

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс, обявен в ДВ, брой 72/ 16.09.2011, за заемане на академичната длъжност “Професор“ по (4.3) – Биологични науки, специалност (01.06.06) Генетика за секция “Приложна генетика“, в Института по физиология на растенията и генетика, БАН

Кандидат: Елисавета Стоименова Стоименова, доктор, доцент в секция “Приложна генетика“ на ИФРГ при БАН

Рецензент: Йордан Костадинов Тодоров, доктор, професор в Института по зеленчукови култури “Марица – Пловдив“

1. Общи данни за кариерното и тематично развитие на кандидата

Доц. д-р Елисавета Стоименова е родена на 24.04.1950 г. Тя завършва висшето си образование през 1973 г. в Биологическия факултет на СУ“Св Климент Охридски“ като придобива квалификация **Магистър по специалност Биохимия и микробиология**. От 1974 до 1976 г. работи като **специалист биохимик** в ИПАПД “Никола Пушкарров“ към ССА, а от 1976 до 1978 г. в клинична лаборатория на Медицинска академия – София.

През периода 1978 – 1982 г. под ръководството на проф. дбн К. Сухов в Института по обща генетика – Москва разработва и успешно защитава докторска дисертация на тема: “Аттенуированные и патогенные штаммы вируса табачной мозаики и их взаимодействие в растениях-хозяевах“.

След това продължава да работи в областта на образованието и науката в **секция “Имуногенетика“** на Института по генетика, БАН като научен сътрудник III степен (1982 г.), II степен (1982 - 1985 г.), I степен (1985 - 1991 г.), старши научен сътрудник II степен (1991 – 2010 г.) и доцент (2011 г.). След 2010 г. и понастоящем доц. д-р Ел. Стоименова работи в секция “Приложна генетика“ на ИФРГ, София.

В своето кариерно развитие в продължение на 33 години, единственият кандидат в конкурса проявява завидна трудоспособност, целенасоченост и последователност в научно-изследователската и обществената дейност. **Основните ѝ интереси са в областта на генетиката, вирусологията, взаимодействието патоген – гостоприемник, генетика и селекция на устойчивостта на растенията към болести и др.** Тя специализира 3 месеца по **растителна защита** през 1988 г. в Япония и 10 месеца през 2002 г. по **растителна биология** в Испания.

Ръководител е на двама докторанти и трима дипломанти. Активен член на СУБ – секция “Микробиология“, на Научните съвети към: Института по генетика, ИФРГ, Националната банка за Промислени Микроорганизми и Клетъчни Култури (НБПМКК), на Националната Експертна Комисия по Биология към НФ “НИ-МОН“ (2003-2005), на Редакцията колегия към списание “Genetics and Plant Physiology“.

Ръководи два международни и шест български научно-изследователски проекта и участва в разработването на два международни и дванадесет български проекта. През 2001- 2005 г. е завеждащ секция “Генетика на устойчивостта към болести“ в ИГ-София, а от 2005 до 2008 г., ръководи изследователска група по “генетика на устойчивостта на растенията към болести“

2. Описание на представените материали и отражението им в нашата и чуждестранна литература.

Кандидатът доц. д-р Ел. Стоименова участва в конкурса с достатъчно по обем и качество научна продукция, значима внедрителска и обществена дейност. От анализът на представените материали се вижда, че тя има много сериозно участие в научния живот на учените в различните сфери на академичната общност в България и Европа,

както и фактът, че са изпълнени или преизпълнени изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и критериите на ИФРГ за заемане на академичната длъжност “Професор“.

Резултатите от цялостната научно-изследователска работа доц. д-р Ел. Стоименова обобщава в 119 броя публикации от тях 60 броя за оценка по този конкурс в това число две статии №29 и №46 са обзорни в същата научна област; 26 броя предложени за хабилиране в доцент; 6 броя включени в докторската дисертация и 27 броя невключени в конкурсите за доцент и професор.

Подлежащите на рецензиране по настоящия конкурс научни статии са публикувани в:

Международни списания с импакт фактор, 10 броя (от №1 до №10) с IF=6,425

Български списания с импакт фактор – 4 броя (от №11 до №14) с IF=0,671

Международни и чужди списания без IF – 14 броя (от №15 до №28)

Български списания без IF – 20 броя (от №29 до №48) в т.ч. статии №29 и №46 са обзорни

Доклади от международни конгреси, конференции и др. – 5 броя (от №49 до №53)

Доклади от български конгреси, конференции и др. – 7 броя (от №54 до №60)

Доц. д-р Ел. Стоименова публикува в международните списания с импакт фактор Acta Physiologiae Plantarum (Статии № 6, 7, 8 и 10) Biotechnology techniques (№1, 2 и 3) Biotechnology Letters (№5 и 9) и Plant Pathology(№2), а така също в редица реномирани български и международни списания без импакт фактор. На български език са отпечатани 10 публикации, а на английски преобладаващата част – 50 броя. В 5 публикации, кандидатът е самостоятелен автор, в 23 – първи автор, в 16 – втори и в други 16 публикации е с трима и повече съавтори. Публикациите са лично дело на кандидата или са направени с негово активно участие.

Считам заслужена много високата оценка за научно-изследователската работа на доц. д-р Ел. Стоименова, която е изразена чрез общия импакт фактор (IF=7,096) на 14-те публикации в международни и български списания, а така също чрез известните общо 170 цитирания. Преобладаващата част - 99 броя от цитиранията са в български научни списания, дисертации, доклади на научни симпозиуми, конференции и др., а 71 броя са в чуждестранни списания, сборници и в доклади от международни симпозиуми, конгреси и др.

Цитиранията на публикациите след хабилирането за доцент са 98 в български и чуждестранни литературни източници. От тях сравнително най-много – **9 пъти е цитирана статия №2** (Antiphytoviral activity of 1 – morpholinomethyl tetrahydro – 2(1H) – pyrimidinone (DD13), Plant Pathology 46, 547-551), **след това статия №11 – 8 пъти** (Stoimenova E. et al. 1992. Sources of resistance to the cucumber mosaic virus in genus Lycopersicon Mill, Compt. Rend. Acad. Bulg. Sci. 45(8) 107-109).

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Много богата, разностранна, задълбочена и актуална е научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата доц. д-р Ел. Стоименова. Нейните изследвания са правилно отразени в Авторската справка за научните и научно-приложни приноси.

Накратко ще подчертая само някои от основните научни и научно-приложни приноси:

А. Научни приноси

А 1. Видово и щамово разнообразие на тобамовируси и CMV при пипер, домати и тютюн. В представени резултати от изследвани проби, събрани през периода 1979 – 2006 г. от производствени насаждения на съответните култури в България болестта се нарича тютюнева мозайка, независимо от вида на тобамовирусите (№ 1, 19, 30, 45, 58).

При пипера през 1979 г. са обследвани холандски сортове (с ген L₁) сладък и български сортове лют пипер, отглеждани в оранжерии. В българските сортове са установени само TMV (тютюневи) и ToMV(доматени изолати), като първият преобладава. От холандските сортове са изолирани 3 вируса, като преобладава Paprika mild mottle virus - PaMMV(щам P101), предизвикващ мозайка и по-рядко са разпространени TMV и ToMV, причиняващи некротизация на плодовете и части от стъблата. На полето през 1986 -1989 г. са отглеждани само български сортове, чувствителни на тобамовируси и са установени ToMV и TMV, последният предимно в люти сортове пипер (№30). Обследването през 2001-2003 г. на полски пипер показва подобни резултати като TMV се среща още по-рядко. От неизвестен холандски сорт , отглеждан в полиетиленови тунели е изолиран Pepper mild mottle virus (PMMoV) патотип P 1.2(с мека зелена мозайка) и ToMV като последния е в смесена инфекция с PMMoV(№ 58)

Обобщено може да се каже, че в българските сортове пипер са установени само ToMV и TMV изолати , като първия вирус преобладава. От чужди сортове отглеждани в страната са изолирани два нови вируса – PaMV и PMMoV, патотип P1.2., но в оранжерийен пипер с некротични симптоми се доказват и TMV и ToMV щамове. В Македония (№ 19) макар и по-рядко по полски пипер са разпространени ToMV и TMV щамове предизвикващи зелена мозайка, като първия преобладава. От оранжерийния пипер е изолиран и PaMMV.

При домати до 1989 г. – ToMV от патотип Po е изолиран масово от чувствителни и инцидентно от устойчиви на вируса домати. След внедряване в практиката на български сортове с ген Tm-1 е разпространен ToMV от патотип P1, но се среща само при домати с този ген за устойчивост. Всички изолати, получени от производствените участъци, предизвикват зелена мозайка по домати (№30). До сега щамове от патотип P2 и P2², заразяващи системно домати с ген Tm – 2 и Tm – 2² не са установени.

При тютюна са доказани TMV и ToMV изолати, предизвикващи зелена мозайка, като вторият вирус се среща рядко, няма промени във видовия състав на тобамовирусите. От сортове, притежаващи ген за устойчивост N не са изолирани тобамовируси (№30).

✓ **Не е установено вариране на електрофоретична подвижност (Rf)** на изследваните над 20 TMV щамове, изолирани от домати, пипер и тютюн и предизвикващи различни симптоми, но по Rf те се отличават от останалите видове тобамовируси. ToMV щамове, различаващи се по патотип и предизвикани симптоми имат различна (Rf) електрофоретична подвижност (№1). Сравнявайки съотношението между Rf на “жълтите“ ToMV щамове е установено, че то се променя в зависимост от използвания гел, докато при TMV и останалите щамове на ToMV то се запазва (№45) Електрофорезата на вирионите на PaMMV и PMMoV не може да се провежда в полиакриламидни (PAGE) гелове, а само в агарозен гел.

✓ Установено е, че щам P101 не се различава по морфология на вирионите, стабилност в сок, препарати, изсушени листа и точка на термична инактивация от другите тобамовируси. По симптоматика и кръг гостоприемници и способността си да преодолява устойчивостта на ген L₁, е най-близък до PaMMV. Родството му с другите вируси намалява в следния ред : P101 ≥ PaMMV > TMGMV > PMMoV > TMV > ToMV. Щам P101 е определен като PaMMV, но описаните особености в статии №39 и №47 го правят уникален.

✓ Характеризирани са 3 авторски ToMV щамове, нови за българската популация тобамовируси по домати – YM-0, YM – 1 и GM – 1. Първият щам е от патотип Po, другите два от P1(№1, №30).

✓ Установени са промени на тобамовирусни щамове след последователни пасажи в домати с ген за устойчивост Tm – 1. В продължение на 3 последователни пасажа «зеления» ToMV щам GM-0 заразява системно домати, но те остават безсимптомни. При четвъртия пасаж по домати се появява мека мозайка и в популацията се доказва смес от изолати на патотип Po и P1 (№44). Установено е също, че популациите на TMV щамове, неразличими с класически вирусологични методи се променят по 3 различни начина след многократни последователни пасажи в толерантни домати (№42).

A2. Идентифициран е причинителя на болестта жилкова некроза по домати. Доказано е, че болестта се причинява от некротични щамове на CMV, притежаващи 5-та сателитна РНК, а не от така наречения двоен стрик или заразяване едновременно с ToMV и CMV(№32, 34).

✓ С електрофоретичното изследване на РНК на авторски щам CMV–NB се доказва наличието на пета сателитна РНК, която се движи по-бързо от останалите четири РНК-ни и е по-малка от тях (№34). От проведените изследвания (№38) и получените данни се предполага наличие на мутации при CMV-NB, довели до увеличаване на отрицателните повърхностни заряди на вирионите.

A3. Лиофилизация и съхранение на вируси.

✓ Определени са параметрите, подходящи за вакумно-сублимационно сушене на TMV, щам В в листа, сок и препарат (№3). Замразяване до –22°С за 90 минути, 24 часова сублимация при вакуум 50 Pa при постепенно повишаване на температурата до 20° и вторично доизсушаване при 1-2 Pa за 5-6 часа. Тези параметри са използвани при всички следващи изследвания и са внедрени за лиофилно консервиране на фитопатогенните вируси в НБПМКК.

✓ Разработен е модел за прогнозиране преживяемостта на вирусите чрез тест за ускорено стареене при повишени температури – 28°С, 37°С и 45°С и период от 4 месеца (№5, №9, №55). При тобамовирусите този тест е приложен за четирите лиофилни форми – листа, протектиран пречистен препарат и сок с и без протектор (№41), а при CMV – при листа и протектиран сок (№5).

✓ Лиофилизацията на листа, заразени със съответните щамове на вирусите е най-бързия и лесен начин за съхранението им (№36). Преживяемостта след лиофилизация на листата варира обикновено от 58 до 72%.

A4 Характеризиране на устойчивостта към CMV при пипера

✓ Линия L113 е създадена след 7 годишно тестиране за устойчивост към CMV на разпадащ по този признак холандски материал, а линия L57 е отбрана в местен, български материал след 6 годишно тестиране (№52).

✓ След заразяване с CMV на локалните листа се образуват хлоротични при L57 и некротични петна при L113 като времето за появата им зависи от температурата. При ниски дневни температури или постоянна температура (в климатична камера) по заразените листа няма симптоми. Ако дневната температура е над 25°С петната се оформят между 10 и 15 дни след инокулацията (dpi). При температура над 35°С и висока концентрация на CMV в инокулума, симптомите по листата се явяват до 5 dpi (№16, №52). Локалните листа падат 2-3 дни след появата на симптомите, а когато не се появят симптоми, листата пожълтяват и падат между 21 и 25 dpi. Дефолиацията на инокулирания лист отстранява инфекциозния натиск на вируса и е важен фактор за стабилизиране на устойчивостта. Вирусът заразява листа и дръжката му, но не прониква в проводящата система на стъблото и не се разпространява системно в растенията (№40, 43, 26, 52, 10).

✓ Установено е, че експресията на устойчивостта към CMV се влияе от вирусната концентрация в инокулума, броя на заразяванията и фенофазата от развитието на растенията в момента на инокулиране (№40, 43). Основните разлики на устойчивостта към CMV е наличие на HR при L113 и отсъствието и при L57 и факта, че L113 е устойчива на двойно по-висока (50mg/ml) концентрация на вируса в инокулума в сравнение с L57 (25mg/ml) (№40).

✓ Наследяването на устойчивостта към CMV е полигенно доминантно с пенетрентен тип на фенотипната проява на устойчивостта (№16, 57) Процентът на растенията, показващи фенотипна устойчивост зависи от температурата на отглеждане, фазата от развитието на растенията, в която се осъществява заразяването, концентрацията и количеството на внесенния вирус

Б. Научно-приложни приноси

Б1 Създадена е за първи път у нас растителна противовирусна ваксина В-5, която е намерила практическо приложение. Тя представлява щам на ToMV от патотип Po, който е безсимптомен и не влияе върху добива и развитието на доматиените растения (№30). Освен защита от родствени вируси е установена индуцирана SAR (системна придобита устойчивост) не само към листните бактериални патогени, но и спрямо някои гъби – *Phytophthora infestans* и *Alternaria solani*.

Б2 Създаване на линии и сортове домати, устойчиви на икономически важни болести

- Създадени са първите български трансгенни F₁ хибридни домати. Те са получени от кръстоска между трансгенната линия R – 480, устойчива на *Tomato spotted wild virus* (TSWV) с доминантно наследяващ се ген на вируса, кодиращ нуклеопротеид и линии домати L751 и L753, притежаващи ценни стопански качества. F₁ хибридите са устойчиви на вируса, предизвикващ доматиена бронзовост, ранозрелостта и високата продуктивност се наследяват свръхдоминантно и плодовете са едри с добро качество (№24).

- Потвърждават се литературните данни за устойчивостта на *L. pimpinelifolium* към вируса на доматиената бронзовост (TSWV), но резултатите за устойчивостта на дивите видове *L. pimpinelifolium f. galapagos*, *L. cheesmanii var. minor* и *L. peruvianum var. humifisum* се съобщават за пръв път (№33).

- Установява се, че *L. peruvianum var. humifisum* е най-добър донор на гени за устойчивост към TSWV. Получени са линии с участието на този вид, които са селектирани преди това за устойчивост към CMV и затова повечето от растенията им са устойчиви към CMV (№49)

Б3 Създаване на линии и сортове пипер с комплексна устойчивост на болести и ценни стопански качества

- Създадени и признати от ДСК са:

Оригинален Сорт Горнооряховска капия (заповед № PD 09-1183/28.08.1997 г.) и

Оригинален Сорт Горнооряховски ран (заповед № PD-09-195 от 23.02.2000г)

✓ Линия L113, притежава ген L₁, който я прави устойчива на ToMV и TMV (№17). Освен това тестирането ѝ за устойчивост към фитопфтора - *P. capsici* показва, че симптомите се появяват значително по-късно, а малка част от растенията остават видимо здрави до края на вегетацията (№52).

✓ От кръстоска Златен медал ms 8 x L113 и два беккреса с бащината линия е получена линия №114, устойчива на ToMV и TMV, а около 40% от растенията са устойчиви на *P. capsici*.

✓ След отбор по устойчивост към *P. capsici* от кръстоски между безантоциановите линии Алфи и Залфи (в които източник на устойчивост към *P. capsici* е линия P51) и L114 в F₄ са излъчени линиите **L 14** и **L16**, неразпадащи по този признак (№17). Тези линии са устойчиви на CMV, TMV, ToMV и *P capsici* (№23,№48). Плодовете на двете линии преобладаващо двустенна, но се срещат и тристенна капия. Линия **OKaLR** е бяла капия с двустенни жълтозелени плодове, а в ботаническа зрелост – оранжеви с гланц. И трите линии имат плодове с по-дебел перикарп от стандартните сортове, а L16 е с по-дълги плодове (№48).

Б4. В НБПМКК е предадена колекция от 38 характеризирани щамове на CMV и тобамовируси, изолирани от производствени площи на културни растения от семейство *Solanacea*. Те са използват за търсене на източници на устойчивост и в селекционни програми за създаване на линии и сортове, устойчиви на съответните болести. От депозираните щамове на външни звена са предоставени 30 образци в т.ч. 13 са изпратени за Испания и Турция (служебна бележка № 1012/29.09.2011

Съществени пропуски няма в научните трудове на кандидата, които да се отразят негативно върху цялостната му дейност и върху така формулираните приноси.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Доц. д-р Елисавета Ст. Стоименова е щастлива да работи с такива изявени световно известни български учени като проф. дбн Стефан Даскалов и проф д-р Христо Георгиев. Тя е отдадена изцяло на науката, умее да работи в колективи от разнородни специалисти, изключително самокритична и коректна със сътрудниците си, тя израства като високо ерудиран учен със забележителни изяви в научната общност у нас и в Европа. От всичко изтъкнато по-горе се вижда, че тя е направила значителни приноси, както с научно-теоретичен характер, разкриващи нови страни в съществуващи научни проблеми, с нови и потвърдителни факти, така и с научно-приложен характер, имащи съществена икономическа и социална значимост.

Въз основа на посочените достойнства, предлагам доцент д-р Елисавета Ст. Стоименова да бъде избрана за професор по професионално направление “Биологични науки“ (4.3), специалност “Генетика“ (01.06.06) към секция “Приложна генетика“ на ИФРГ, БАН

21.12.2011 г.
Пловдив

Рецензент

/проф. д-р Йордан К. Тодоров/