

РЕЦЕНЗИЯ

относно конкурса за „доцент” в професионална направление 6.2 Растителна защита, по научната специалност Растителна защита (фитопатология, вирусология), обявен в ДВ бр. 31 от 19.04.2016 год. с кандидат гл. ас., д-р Анелия Здравчова Борисова-Крумова, Институт по земеделие, гр. Кюстендил.

от професор, д-р Елисавета Стоименова Стоименова, научна специалност 01.06.06 генетика - растителна вирусология, определена съгласно Заповед №-НП-07-010/20.06.2016 г. на Председателя на ССА, за член на Научното жури

1. Общи данни за кариерното развитие на кандидата.

Анелия Борисова завършва Биологическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“, през 1998 и получава магистърска степен по Биология, специализация Микробиология и генетика. Тя е омъжена и има едно дете.

През 1999 г. постъпва на работа в Институт по земеделие, гр. Кюстендил като последователно заема длъжностите н.с. III, II, I ст. и гл. асистент. От 2012 и до сега е заместник директор по наука в същия институт. Получава образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност Растителна защита през 2009 г. след публична защита на дисертация на тема „Характеризиране на вируса на хлоротичните листни петна (ACLSV) по семкови и костилкови овощни видове в България“.

Посещавала е краткосрочни специализации в АгроБиоИнститут, София - приложение на различни ELISA методи, 2000 г., в Германия - производство на сертифициран посадъчен материал, 2000 г. и две специализации в Полша, където усвоява различни PCR и други молекулярни методи за идентификация на растителни вируси и причинители на фитоплазмени болести, съответно през 2005 и 2015 г.

Владее английски език и притежава добри компютърни умения.

Член е на Съюза на учените в България - клон гр. Кюстендил.

2. Общо описание на представените материали.

В конкурса за „доцент” гл. ас, д-р Борисова участва с обща продукция от 33 бр.

научни и 15 научно-популярни публикации, групирани по следния начин:

1. Публикации, свързани с докторската дисертация – 4 броя, които не подлежат на разглеждане и автореферат на докторска дисертация;
2. Научно-популярни статии и брошури – 15 бр.
3. Публикации, свързани с хабилитацията за присъждане на академичната длъжност „доцент“ публикувани в:
 - международни научни списания – 16 бр.
 - български научни списания - 7 бр.
 - сборници от международни форуми – 4 бр.
 - съавтор е на една книга, публикувана в България.

Всички публикации включително, дисертацията и свързаните с нея статии отговарят на научната специалност Растителна защита (фитопатология, вирусология)

Приемам за анализ 28 броя научни публикации, които не са свързани с докторската дисертация, от които 2 бр. са обзорни статии. Личното участие на д-р Борисова в посочените 28 труда се илюстрира с факта, че в 14 бр. е първи, в 4 бр. е втори, в 6 бр. е 3 трети, а в останалите 4 - е четвърти и следващ автор. Следователно, в 50% от публикациите гл. ас, д-р Борисова е водещ автор. Публикационната дейност е разпределена по години както следва: по 4 публикации през 2012, 2014 и 2015 г. по 3 бр. през 2002 и 2013 г., 2 бр. през 2005 и по 1 статия през останалите години от 2001 до 2016 без 2004 и 2010, когато липсват излезли от печат трудове. Броят на публикациите се увеличава след 2011 г. с удължаване на научния стаж на кандидата. Намалената научна продукция в периода 2006-2011 е времето, необходимо за работа, оформяне и защита на докторската дисертация и отпуск по майчинство. Списанията, в които е публикувала са като следва: *Acta Horticulturae* – 5 бр., *J. Mountain Agriculture on the Balkans* - 4 бр., *Biotechnology and Biotechnological Equipment* – 2 бр., *Bulgarian J. of Agricultural Science* – 2 бр. *Turkish J. of Agricultural & Natural Sciences* – 2 бр. Растениевъдни науки – 5 бр. и други списания и сборници от научни форуми. *Acta Horticulturae* е реномирано научно списание с *Scientific Jurnal Rating* или общо за 5-те публикувани в това списание статии SJR е 1.021.

Кандидатът е участвал с доклади и постери на 28 научни форума, провеждани в Великобритания (2009 г. и 2012 г.), Украйна (2007 г.), Македония (2009 г.) Коста Рика (2010), Сърбия (2011 г.), Гърция (2011 г.), ежегодните научни конференции в Стара Загора (2011, 2012, 2014 и 2015 г.), Троян (2014 и 2015 г.), конгресите на българските микробиолози (2010 и 2014 г.) и други научни форуми, реализирани в различни градове

на България.

3. Основни направления в изследователската работа на кандидата.

Научните изследвания на кандидата са съсредоточени върху идентифициране, характеризиране и борба с причинителите по вирусни и микоплазмени болести по семкови и костилкови овощни видове в страната.

Чрез прилагане на серологични и молекулярни методи е установен видовия и щамов състав на вирусите, тяхното разпространение и икономическото значение на причиняваните от тях болести. Установени са храстовидни, както и диви дървестни видове, резервоари на икономически важните вируси. Диагностицирани са вируси и овощните видове, при които липсват симптоми на заразяване, както и взаимодействия вирус-гостоприемник, където симптомите са достоверен показател за наличие на вирусно заболяване.

Идентифицирани са причинителите на фитоплазмени болести и са описани симптомите на съответните болести по семкови и костилкови овощните видове.

Установено е фитосанитарното състояние на овощните градини в Кюстендилски регион, както и на маточни градини и на отделни дървета, използвани за хибридизация.

Гл. ас, д-р Борисова е изпълнител в 5 двустранни международни проекта по два проекта с Китай (2009-2011 г. и 2014-2016 г.) и Македония (2000-2004 г. и 2007-2011 г.) и един с Германия (2000-2007 г.). Работи по 2 проекта към МОН като е ръководител на проект „Млади учени“ 2004-2006 г. и изпълнител във втория проект. Участва в работата по изпълнение на научната програма на 10 проекта и програми към ССА.

4. Значимост на получените резултати

Цитирани са 9 статии на кандидата, което представлява 28.1% от научната ѝ продукция. Представени са общо 38 цитата от тях 19 в международни научни списания от които 5 са с импакт фактор.

Има депозирана 1 генни секвенции на ACLSV (Apple chlorotic leaf spot virus) в Българската ген-банка (2005 г.).

Получени са Авторско свидетелство (2007 г.) и награда от Пловдивския международен панаир (2013 г.) за „Технология за създаване и отглеждане на черешови насаждения“.

5. Значимост на приносите за науката и практиката.

Гл.ас, д-р Борисова има ясно очертан профил на научни изследвания, свързани с борбата с вирусните болести и техните причинители при семковите и костилкови овощни видове в страната, провеждани с прилагането на съвременни молекулярни,

серологични и класически методи.

I. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Направена е количествено оценка на разпространението на 3 вируса в ябълкови и крушови градини, като са идентифицирани ACLSV и ASGV (Apple stem grooving virus), като първият се среща по-често. Не е доказан ApMV (Apple mosaic virus) в инспектираните градини в Кюстендилски регион.

Насажденията от череши и вишни в Югозападна България са обследвани за наличие на 7 вируса, които са най-често срещани и икономически важни за тези овощни видове. Доказано е, че най-разпространеният вирус при черешата е PDV (Prune dwarf virus) с 71.2%, следван от PNRSV (Prune necrotic ringspot virus) с 18.2% и ACLSV с 7% :от заразени дървета, Честотата на смесени инфекции от първите два вируса е 3.5%, а в едно дърво са доказани трите вируса. В 99.05% от инфектираните вишни е установен PNRSV (Prune necrotic ringspot virus), докато PDV е идентифициран в едно дърво. Не са открити 4 от вирусите, обект на изследването – ApMV, CLRV (Cherry leaf roll virus), PPV (Plum pox virus) и RpRSV (Raspberry ringspot virus).

Доказано е, че от тестираните сливови дървета са заразени с PPV 63.2 %, с PNRSV 11.04% и с PDV 1.8%, докато ACLSV не е установен. Проучено е популационното разнообразие на изолатите на PPV като са използвани 4 моноклонални антитела на вируса. Преобладават щамове от серотип М (74.8 %), а щамове от серотип D се срещат значително по-рядко (11.6%), докато 13.6% от изолатите съдържат смес от щамове на двата серотипа М и D. Не са установени щамове от серотипи С и ЕА в изолатите от PPV получени от сливови дървета, отглеждани в Кюстендилски регион. След включване в изследването на кайсии и праскови и увеличаване на изследваните региони е установено, че при тези два овощни вида е разпространен само PPV-M, а този серотип преобладава при сливата. Проведеното молекулярно типизиране на изолатите на PPV с използване на щамово специфичен IC-RT-PCR анализ е установило, че при сливата преобладават PPV-Рес щамове (почти 70%), следвани от PPV-M и PPV-D. При прасковата и кайсията над 80% от щамове са PPV-M, а PPV-Рес и PPV-D се срещат рядко. В пробите от череши и вишни, изследвани серологично и с молекулярни методи не е установен PPV.

Проведено е сравнително изследване на биологичните свойства на изолати на PNRSV получени от череша, вишня, праскова и слива. Най-силно изразени симптоми има прасковения изолат, следван от вишневия, а изолатите от слива и череша имат сравнително меки симптоми. Дивата череша (*Prunus avium*) е най-подходящ индикатор

за българските изолати на вируса.

При анализиране на проби от костилкови и семкови овощни видове е установено, че в значителен процент видимо здрави дървета са носители на вируси. Този факт е наблюдаван при череши, вишни, сливи, праскови и кайсии, заразени с PNRSV, PDV и ACLSV, както и при ябълки и круши, инфектирани с ACLSV и ASGV. Тези резултати още веднъж доказват необходимостта от използването на серологични и молекулярни методи за проверка на вирусологичния статус на дърветата, използвани за производство на сертифициран посадъчен материал.

Констатирано е, че симптомите на шарката по листата и плодовете на сливата, предизвикани от PPV могат с голяма степен на достоверност да се използват за идентифициране на вирусното заболяване.

Изследвани са 22 вида едногодишни, двугодишни и многогодишни плевели, храсти и диви дървесни видове, растящи в или в близост до черешови градини за наличие на инфекция от PNRSV, PDV, CLRV, PPV и RpRSV. Установено е, че трънката (*Prunus spinosa*) е резервоар на PDV, а драката (*Paliurus spina-chiristi*) на CLRV, последният се съобщава за пръв път като естествен гостоприемник на вируса. Останалите видове не са инфектирани с 5-те вируса обект на изследването. Доказано е, че положителните данни за наличие на CLRV при два растителни вида глухарче и полски кострец е резултат от неспецифична реакция към антисерума на вируса.

Проведени са изследвания върху експресията на единична и смесена инфекция от PNRSV и PDV при черешата при изкуствено и естествено заразяване. Не са установени симптоми по фиданки от три сорта череши след изкуствено заразяване. В естествени условия PNRSV намалява добива от череши при сорт Blackgold, докато двата вируса не влияят върху размера и качеството на плодовете при 5 сорта череши. Серологичното идентифициране на двата вируса през пролетта и есента показва идентични резултати, което удължава времето за провеждане на съответните анализи. Доказано е наличието на PNRSV и PDV в различните органи на черешовите дървета и разпространението на тези 2 два вируса с полен, резултати са с потвърдителен характер.

Установени са дървета без вирусна инфекция от 30 бр. черешови хибриди, елити и кандидат сортове, създадени в ИЗ, Кюстендил, както и на сортовете и елитите череши използвани в селекцията на черешата.

Обзорната статия върху вируса Little cherry virus (LChV), причиняващ издребняване на плодовете при черешата представя данни за географското

разпространение, биологическите свойства и начини на разпространение и идентифициране на вируса, както и симптомите на заболяването и икономическото му значение. В обзорната статия за шарката по сливата са представени 80 годишни изследвания от откритието на причинителя на болестта PPV от проф. Атанасов до наши дни.

За пръв път в Кюстендилски регион в сливови дървета със симптоми на European stone fruit yellows е идентифициран с PCR причинителя на заболяването *Candidatus Phytoplasma pronorum*, като всички проби са носители на фитоплазмата. При ябълката със симптоми на заболяването Apple proliferation в 85% от пробите е доказана *Candidatus Phytoplasma mali*, докато при прасковата болна от Pear decline е установена *Candidatus Phytoplasma pyri* в 62% от изследваните дървета.

Симптомите на полиферация по цветовете, листата и клоните на ябълката предизвикани от *Candidatus Phytoplasma mali* и симптоми на European stone fruit yellows по листата, цветовете и клоните на японската слива с причинител *Candidatus Phytoplasma pronorum* са надеждни във висока степен.

II. ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Гл.ас, д-р Борисова е осъществила значителен по обем изследователска работа, чийто резултати имат пряко приложение в практиката. Доказано е, че при черешата две болести Cherry deep suture и Variegated leaf не се причиняват от вируси и е установено, които сортове са най-чувствителни. Доказано е, че ако се използват калемаи от дървета с вирусоподобните болести „Вдлъбване на коремния шев на плода“ и „Пъстри листа“ то 80-100% от присадените фиданки ще развият същите симптоми.

Идентифицирани са безвирусни дървета от различни сортове ябълки, круши, сливи, череши и вишни, които могат да се използват за производство на сертифициран посадъчен материал.

Разработена е цялостна технология за създаване и отглеждане на черешови насаждения, защитена с авторско свидетелство на Експертния съвет на НЦАН.

6. Критични бележки и препоръки.

Нямам съществени бележки към научната продукция на кандидата. Бих отправила някои препоръки. В материали и методи категорично да бъде упоменато дали пробите, обект на анализ са взети от дървета със симптоми на заболяване или на случаен принцип. Като правило това се разбира от текста на статията, но е важно още в началото да е ясен произходът на пробите. Ако за всяка обследвана градина се

представи общия брой и дърветата със симптоми на вирусни болести, броя на обследваните и положителни за вирусоносителство проби, то би могло да се проведе и статистически анализ на резултатите. Този анализ би могъл да се приложи и при оценка на влиянието върху добива, размера и промените в биохимичните показатели на плода. Така резултатите ще бъдат много по-убедителни.

Лични впечатления и становище на рецензента.

Познавам гл.ас., д-р Борисова сравнително добре и съм била рецензент на докторската ѝ дисертация. Първите впечатления от нейната работа получих от проекта ѝ, с които участваше в програмата Млади Учени на ФНИ. Проектът беше финансиран и работата по него продължи от 2004 до 2006. Като ръководител, д-р Борисова прояви много добри организаторски качества, като активно сътрудничеса с д-р Анжела Йорданова от Националната банка по промишлени микроорганизми и клетъчни култури. Осъществи и тримесечна специализация в Института по овощарство и цветарство в гр. Скерчевице Полша, където усвои и приложи с успех молекулярни методи по изучаване на щамовото разнообразие на ACLSV в България. Резултатите, получени с финансовата подкрепа от този проект са в основата на докторската ѝ дисертация. По-късно тя продължи изследванията от докторската дисертация, като разшири работата си с нови вируси и овощни видове, прилагайки класически, серологични и молекулярни методи във вирусологичните си изследвания.

Особено добро впечатление ми направи факта, че в справка за приносите е показано ясно, кои от тях са с оригинален и кои с потвърдителен характер. Нещо повече в част от статиите са включени резултати за други фитопатогени, но в приносите са посочени само данни за вирусите, които несъмнено са личното участие на д-р Борисова. Такава коректност към съавторите се среща изключително рядко.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на направения анализ на научната и научно-приложната дейност на кандидата считам, че гл. ас., д-р **Анелия Здравчова Борисова-Кримова** отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в ССА. Кандидатът работи в областта на фитовирусологията и защита на овощните видове от вирусни болести, като изследванията са изключително актуални и важни за селското стопанство. Получени са оригинални научни резултати, а част от разработките имат пряко практическо приложение в овощарството.

Кандидатът покрива изцяло наукометричните показатели за заемане на

длъжността доцент, като по някои показатели, като участие в двустранни международни проекти, проекти на ДФНИ и ССА, и участия в научни форуми ги превишава.

Всичко това ми дава основание напълно убедено да оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО** цялостната ѝ дейност. Предлагам на почитаемото Научно жури също да гласува положително, а Научният съвет на Института по земеделие, гр. Кюстендил да избере д-р Анелия Здравчова Борисова-Кримова за „доцент” по научната специалност Растителна защита (фитопатология, вирусология).

Дата: 15.08.2016 г.

гр. София

РЕЦЕНЗЕНТ:.....

(проф., д-р Е. Стоименова)