

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број захтева: 356/6-5.2.
Датум: 20.03.2013.

ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ
БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на извештај о урађеној докторској дисертацији

Молимо да, сходно члану 46. став 5. тачка 4. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета" број 131/06), дате сагласност на извештај о урађеној докторској дисертацији кандидата мр МИЛИЦЕ АЋИМОВИЋ.

Кандидат **мр МИЛИЦА (Гена) АЋИМОВИЋ**, пријавила је докторску дисертацију под називом: : «ПРОДУКТИВНОСТ И КВАЛИТЕТ КИМА, АНИСА И КОРИЈАНДЕРА У ОРГАНСКОМ СИСТЕМУ ГАЈЕЊА».

из научне области Ратарство и повртарство.

Универзитет је дана 16.04.2009. године, својим актом 01 број 612-17/32/09 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила: «ПРОДУКТИВНОСТ И КВАЛИТЕТ КИМА, АНИСА И КОРИЈАНДРА У СИСТЕМУ ОРГАНСКЕ ПОЉОПРИВРЕДЕ».

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације мр МИЛИЦЕ АЋИМОВИЋ, образована је на седници одржаној 30.01.2013. године, одлуком Факултета број 356/4-6.3., у саставу:

име и презиме члана комисије, звање, научна област

1. др Снежана Ољача, редовни професор, Агроекологија,
2. др Душан Ковачевић, редовни професор, Опште ратарство,
3. др Слободан Дражић, научни саветник, Оплећењивање биља,
4. др Веле Тешевић, ванредни професор, Органска хемија,
5. др Лана Ђукановић, научни сарадник, Семенарство.

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана 20.03.2013. године.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милица Петровић

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 356/6-5.2.
Датум: 20.03.2013. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 128. Закона о високом образовању и члана 73. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 20.03.2013. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ извештај о позитивној оцени урађене докторске дисертације коју је поднела **мр МИЛИЦА АЋИМОВИЋ** и одобрава јавна одбрана дисертације по добијању сагласности од Универзитета, под насловом: **«ПРОДУКТИВНОСТ И КВАЛИТЕТ КИМА, АНИСА И КОРИЈАНДРА У СИСТЕМУ ОРГАНСКЕ ПОЉОПРИВРЕДЕ».**

II Универзитет је дана 16.04.2009. године, својим актом 01 број 612-17/32-09 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације.

III Рад кандидата у часопису међународног значаја:
Aćimović Milica, Oljača Snežana, Jaćimović G, Dražić S (2011): Benefits of enviromental conditions for growing coriander in Banat region Serbia. Natural Product Communications, Vol. 6, No. 10, 1465-1468.

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Милица Петровић)

Доставити: кандидату, ментору проф. др Снежани Ољачи, Институту за ратарство и повртарство, Студентској служби и архиви.

Одлуком Наставно-научног већа факултета од 30. 01. 2013. године, именовани смо у Комисију за оцену урађене докторске дисертације под насловом: **“ПРОДУКТИВНОСТ И КВАЛИТЕТ КИМА, АНИСА И КОРИЈАНДРА У СИСТЕМУ ОРГАНСКЕ ПОЉОПРИВРЕДЕ”** кандидаткиње **мр Милице Аћимовић**, па пошто смо проучили завршену докторску дисертацију, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Општи подаци о дисертацији

Докторска дисертација мр Милице Аћимовић обухвата 220 страница текста дуплог прореда и уобичајеног формата, у оквиру којих је представљено 16 графикона, 30 слика и 70 табела, као и 25 прилога. Испред основног текста се налази резиме са кључним речима, на српском и енглеском језику и приказ садржаја. У докторској дисертацији је цитирано и у литератури наведено 283 референце већином новијег датума.

Дисертација се састоји из следећих поглавља: 1. УВОД (стр. 1-12), 2. ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ (стр. 13-35), 3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА (стр. 36-54), 4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА (стр. 55-162), 5. ЗАКЉУЧАК (стр. 163-167), 6. ЛИТЕРАТУРА (стр. 168-196), 7. ПРИЛОЗИ (стр. 197-219) и 8. БИОГРАФИЈА АУТОРА (стр. 220).

2. Приказ и анализа докторске дисертације

2.1. У в о д

Кандидаткиња у Уводу описује објекте истраживања - биљне врсте ким (*Carum carvi* L.), анис (*Pimpinella anisum* L.) и коријандер (*Coriandrum sativum* L.), и њихове најважније особине. Указано је на потребу и значај проучавања ових лековитих, ароматичних и зачинских биљака у органском систему гајења, са нагласком на повећан интерес фармацеутске и козметичке индустрије за природним супстанцама изолованим из ових биљака. Такође, последњих година расте и употреба ових биљака као компонената функционалне хране.

2.2. Циљ истраживања

Научни циљ рада је да се испита технологија гајења кима, аниса и коријандра у органском систему ратарења, са акцентом на ђубрење различитим врстама органских и микробиолошка ђубрива, као и да се утврди оправданост оваког система гајења ради повећања приноса плода и етарског уља. На основу поузданих статистичких анализа доћи ће се до података која од проучаваних врста најбоље реагује на органску технологију гајења у односу на продуктивност и нарочито на садржај и квалитет етарских уља.

2.3. Преглед литературе је конципиран кроз 4 потпоглавља, која су даље рашчлањена на мање тематске целине. Посебно су приказани захтеви према еколошким

чиниоцима, технологија гајења испитиваних биљака, хемијски састав и њихова употреба. **Еколошки фактори** јако утичу на принос семена, али и на количину и квалитет етарског уља. Од еколошких фактора светлост, температура и падавине имају најзначајнију улогу у расту и развоју биљака и у производњи етарског уља. Због слабо развијеног корена ове биљке имају велике потребе за влагом, нарочито током јувенилног периода. После пораста стабла, постају толерантније на сушу (Diederichsen 1996). Добро успевају у подручјима у којима током вегетационог периода има више од 200 мм падавина. Ограничено снабдевање водом је главни лимитирајући фактор за високу продуктивност. У потпоглављу **технологија гајења** је приказана заједнички за све три испитиване врсте, јер је она готово иста. У посебним тематским целинама обрађени су: плодоред, обрада земљишта, сетва, нега, ђубрење, жетва, принос и прерада проучаваних биљака у циљу добијања квалитетне сировине.

Потпоглавље означено као **хемијски састав**, веома детаљно приказује хемијски састав плода кима, аниса и коријандра. Етарско уље плодова кима садржи око 30 компоненти (Sedlakova *et al.* 2003a; Fang *et al.* 2010). Главне компоненте у етарском уљу су карвон и лимонен, који чине чак 95% укупног садржаја (Sedlakova *et al.* 2003a). Етарско уље аниса је комплексна смеша различитих компонената које садрже сесквитерпене, фенолне материје и алкене. Главни састојак је транс-анетол, док његов изомер метилкавикол (естрагол) чини око 4%. Из етарског уља коријандра изолован је и идентификован различит број компоненти; од 11 (Ghannadi and Sadeh 1999) до 61 (Tsagkli *et al.* 2012). Готово сва истраживања указују да је главни састојак етарског уља зрелих плодова коријандра монотерпенски алкохол линалол, који је заступљен од 37.65% (Bhuiyan *et al.* 2009) до 79.90% (Ebrahimi *et al.* 2010). Кандидаткиња је посебно истакла **фармаколошке особине и употребу** етарских уља и екстраката добијених од ових биљака и њихово позитивно дејство на људско здравље. Већина састојака етарских уља има антимикумно, аналгетско и антиоксидативно дејство, а нека од њих инсектицидно и фунгицидно дејство. Такве особине их чине веома перспективним сировинама за производњу препарата за заштиту биља у органској производњи (Fang *et al.* 2010).

2.4. Материјал и методе рада обухвата опис локације и дизајна огледа (семенски материјал, ђубрива, земљиште, метеоролошке услове током извођења огледа), као и информације о испитиваним параметрима: морфолошким мерењима и фенолошком праћењу биљака, параметрима квалитета: количини и хемијском саставу етарских уља и статистичкој обради података.

Локација и дизајн огледа. Истраживања су изведена током 2009 и 2010. године на огледном пољу у Остојићеву, а 2011. и 2012. године на три локалитета: Остојићево (45° 54' Н, 20° 09' Е, надморска висина 88 м), Велики Радинци (45°02' Н, 19°40' Е, надморска висина 111 м) и Мошорин (45°18' Н, 20°09' Е, надморска висина 111 м). Пољски огледи били су постављени по методу случајног блок система у четири понављања. Величина једне експерименталне парцеле је била 5 м² (а чинило је 5 редова дужине 3 м). Сетва је изведена у оптималном временском року (у току априла месеца) ручном сејалицом. Коришћено је семе добијено од пољопривредног произвођача из Кулпина и из Института за проучавање лековитог биља „Др Јосиф Панчић“. Истраживања су обухватала контролу, четири варијанте ђубрења у органском систему гајења и једну варијанту са минералним ђубривом (НПК). Од органских ђубрива коришћена су Биохумус - Ројал Оферт грануле (произвођач Алтамед), глистењак и два микробиолошка ђубрива (Славол и Бактофил Б-10). Као минерално ђубриво предсметено је примењен НПК у формулацији 15:15:15.

Земљиште. Земљишта на којима су изведени огледи класификовани су као: чернозем (Остојићево) и карбонатни чернозем (Велики Радинци и Мошорин). Агрохемијске особине земљишта обухватале су одређивање: реакције земљишта (рН) – по потенциометријској методи,

садржај карбоната у земљишту – волуметријски, садржај хумуса – методом Турина, укупни азот (% N) – метода по Kjeidahl-у и лакоприступачни фосфор и калијум – Al-методом по Egner-Riehem-у. Поменуте анализе су урађене у Пољопривредној стручној служби Сремска Митровица. Земљиште на локалитету Остојићево је слабо карбонатно, неутралне реакције средине, слабо хумозно са средњим садржајем укупног азота. Обезбеђеност лакоприступачним фосфором и калијумом је оптимална. Земљиште на локалитету Велики Радинци је карбонатно, слабо алкалне реакције, слабо хумозно са средњим садржајем укупног азота. Обезбеђеност лакоприступачним фосфором је оптимална, а лакоприступачним калијумом је висока. Земљиште на локалитету Мошорин је карбонатно, слабо алкалне реакције, слабо хумозно са средњим садржајем укупног азота. Обезбеђеност лакоприступачним фосфором и калијумом је превисока.

Климатске карактеристике локалитета за период истраживања (2009-2012) су детаљно представљене.

Од *морфолошких параметара* праћени су: висина биљака, пречник штита, број штитова по биљци, број семена у штиту, маса 1000 семена, принос семена по биљци, маса суве биљке и на основу њих израчунати су: жетвени индекс, принос семена и етарског уља по хектару. Од параметара квалитета оцењена је количина етарског уља у плодовима и његов хемијски састав. Такође, одређиван је и квалитет семена (енергија клијања и укупна клијавост семена). Развој биљака праћен је континуирано, од сетве до жетве, и одређено је 5 фенолошких фаза које представљају квантитативни показатељ раста биљке. То су: ницање, издуживање стабла, цветање, формирање и наливање плодова и сазревање. Трајање свих фенолошких фаза је мерено у данима, и изражено преко суме ефективних температура (GDD – Growing Degree Days), што је просечна вредност акумулиране топлоте у вегетационом периоду, и израчунава се преко формуле:

$$GDD = \sum [(T_{\max} + T_{\min})/2 - T_{\text{base}}]$$

где је $T_{\max}$ највиша дневна температура, $T_{\min}$ најнижа дневна температура (када је $T_{\min}$ нижа од T_{base} онда се T_{base} користи за израчунавање) и T_{base} је базна температура (4 °C).

Такође, утврђена је и количина падавина и сума сунчаних сати по фазама развоја за сваку биљку и локалитет. У току вегетационог периода у пуном цветању биљака, одређена је њихова висина, на 10 биљака из сваког понављања. Сва остала мерења урађена су након жетве.

Екстракција етарског уља из самлевених плодова рађене су на "Clevenger apparatur" у трајању од 3 сата. За *GH/MS анализу* је коришћен гасни хроматограф Agilent 6890 систем повезан са селективним масеним детектором "Agilent 5973MSD", у позитивном режиму EI. Раздвајање је вршено на капиларној колони "Agilent 19091S-433 HP-5MS", дужине 30 m, унутрашњег пречника 0,25 mm и дебљине филма 0,25 μm .

Стандардна клијавост наведених биљака из фам. *Apiaceae* одређена је према правилима ISTA, у четири понављања у пластичним кутијама (21x15x5 cm) на филтер папиру, на наизменичној температури 20-30 °C. Очитавање енергије клијања је рађено након 7, а укупна клијавост након 21 дан.

Статистичка обрада резултата је урађена методом анализе варијансе помоћу програма Statistica 5.0. У огледу је урађена ANOVA случајног блок система. Изведене су две, у првој су извори варијације били године, локалитети и примењено ђубриво, док је друга изведена појединачно по годинама. Средине су поређене применом F-теста, а појединачна поређења помоћу LSD теста на прагу значајности од 0.05%. Такође је урађена корелациона анализа и коефицијенти вишеструке детерминације.

2.5. Поглавље Резултати и дискусија подељено је на три главна потпоглавља: **ким, анис и коријандер**, а свако од ових потпоглавља је даље подељено на: *Фенолошке фазе, Параметре приноса (висина биљке, пречник штита, број штитова по биљци,*

број семена у штиту, масу 1000 семена, принос семена по биљци, масу суве биљке, жетвени индекс, принос семена по ha, принос етарског уља по ha), Параметре квалитета семена (садржај етарског уља, хемијски састав), Оцену квалитета семена (енергију клијања, укупну клијавост), Корелациону анализу испитиваних параметара и Коефицијент вишеструке детерминације испитиваних параметара.

2.5.1. Ким На све испитиване параметре кима значајно су утицали услови године, као и локалитет, док је ђубрење значајно утицало на: висину биљака, пречник штита, масу 1000 семена, принос етарског уља по хектару, енергију клијања и укупну клијавост. Висина биљака у огледу се кретала од 39.04 до 74.71 cm. Пречник штита у огледу је варирао од 5.56 до 8.77 cm. Маса 1000 семена у огледу је варирао од 1.26 до 3.91 g. У просеку огледа највећа маса 1000 семена добијена је при примени микробиолошког ђубрива Бактофил Б-10 (2.61 g). Принос семена по биљци се кретао од 0.36 до 6.04 g док је принос плода кима по хектару био од 72.55 до 1208.67 kg ha⁻¹. У просеку огледа може се констатовати да примена различитих врста ђубрива не утиче на принос семена по хектару. Највећи принос је постигнут при примени Бактофил Б-10 (570.87 kg ha⁻¹), што је повећање од 112.18 kg ha⁻¹ у поређењу са контролом (458.69 kg ha⁻¹). Садржај етарског уља у плодовима кима је износио од 2.75 до 4.95%. У просеку највећи садржај етарског уља добијен је при примени глистењака и Ројал Оферт гранула (4.09%) и НПК (4.08%). Може се констатовати да је главна компонента етарског уља кима лимонен, који је био заступљен у етарском уљу од 50.64 до 70.30%, тако да испитивана популација припада лимонен хемотипу. Највећи принос етарског уља по хектару добијен при примени НПК ђубрива (22.59 kg ha⁻¹). Од органских ђубрива највећи принос етарског уља по ha остварен је при примени Ројал Оферт гранула (21.31 kg ha⁻¹).

Укупна клијавост кима се у огледу кретала од 21.00 до 93.50%. У просеку највећа укупна клијавост је забележена на контроли (60.29%), потом при примени Бактофил Б-10 (60.08%). Примена Славола, Ројал Оферт гранула и глистењака такође значајно повећава клијавост семена кима у поређењу са НПК. Из добијених резултата се може закључити да уколико се ким гаји као семенски усеј, има великог оправдања за примену микробиолошког ђубрива Бактофил Б-10 јер значајно повећава масу 1000 семена, као и енергију клијања и укупну клијавост. Такође, при употреби овог ђубрива добија се и највећи принос по јединици површине, тако да примена овог ђубрива има оправдања и у производњи плода кима као зачина. Уколико се пак ким гаји за дестилацију етарског уља, највећи принос се добија при примени НПК ђубрива, а од органских при примени Ројал Оферт гранула.

2.5.2. Анис На већину испитиваних параметара аниса значајно су утицали услови године, као и локалитет, док је ђубрење значајно утицало на: принос семена по биљци, масу целе биљке, принос семена по ha, принос етарског уља по ha, енергију клијања и укупну клијавост. Висина биљака у огледу се кретала од 39.88 до 54.38 cm. Принос семена по биљци се кретао од 7.05 до 8.20 g, док се маса суве биљке кретала од 14.03 до 25.42 g. Принос семена аниса по ha је био од 1215.80 до 2369.74 kg ha⁻¹. У просеку огледа може се констатовати да примена различитих врста ђубрива значајно утиче на принос семена по хектару. Највећи принос је постигнут при примени НПК ђубрива на локалитету Мошорин, а највећи принос етарског уља по јединици површине добијен је при третману НПК ђубривом, а онда и глистењаком на локалитету Мошорин. Садржај етарског уља у плодовима аниса је износио од 3.50 до 3.93%. У просеку највећи садржај етарског уља добијен је при примени Ројал Оферт гранула (4.16%) и НПК (4.02%). Може се констатовати да је главна компонента етарског уља аниса *транс*-анетол који је био заступљен у етарском уљу од 93.20 до 96.35%, у зависности од године истраживања. Енергија клијања аниса је била од 58.00 до 95.25%, а укупна клијавост се кретала од 62.25 до 98.50%. У просеку највећа укупна клијавост

је забележена на третману са НПК ђубривом (92.00%), потом при примени Бактофил Б-10 (91.92%). Из добијених резултата се може закључити да је највећи утицај на повећање масе 1000 семна, енергије клијања и укупне клијавости аниса имао третман микробиолошким ђубривом Бактофил Б-10, тако да се може дати препорука за примену овог ђубрива у семенском усеву.

2.5.3. Коријандар На све испитиване параметре коријандра значајно су утицали услови године, као и локалитет, док је ђубрење значајно утицало на: висину биљака, број штитова по биљци, принос семена по биљци, принос семена по ha , жетвени индекс, принос етарског уља по хектару. Висина биљака у огледу се кретала од 57.83 до 102.17 cm , а број штитова по биљци је био од 20.50 до 36.84. Принос семена по биљци се кретао од 5.22 до 14.06 g , и био је значајно мањи у сушној 2012. години. Принос плода коријандра по ha је био од 583.25 у сушној 2012 на локалитету Остојићево до 2812.50 $kg\ ha^{-1}$ у повољнијој 2011. у Мошорину. У просеку може се констатовати да примена различитих врста ђубрива утиче на принос семена по хектару. Највећи просечан принос је постигнут при примени НПК (1579.63 $kg\ ha^{-1}$) а најмањи на контроли без ђубрења (1446.96 $kg\ ha^{-1}$). Принос етарског уља коријандра је у 2011. години био три пута већи него у 2012, што је последица изражене суше у овој години, а кретао се у распону од 5.07 до 27.04 $kg\ ha^{-1}$. Садржај етарског уља у плодовима коријандра је износио од 0.62 на локалитету Мошорин до 1.17% у великим Радинцима. У просеку највећи садржај етарског уља добијен је при примени глистењака. Монотерпенски алкохоли су најзаступљенија класа једињења у етарском уљу коријандра. Може се констатовати да је главна компонента етарског уља у овим огледима линалол који је био заступљен у етарском уљу од 63.89 до 73.19%. Значајно већа енергија клијања коријандра је забележена у 2011. од 71.40 у поређењу са сушном 2012. (41.14%). Укупна клијавост се у огледу кретала од 72.50 до 96.50%. На локалитету Мошорин забележене су најниже вредности оба оцењена параметра квалитета семена. То би могло бити последица оштећења плодова од инсекта *Systole coriandri*. Примењена ђубрива нису значајно утицала на варирање параметара квалитета семена коријандра.

2.6. У поглављу З а к љ у ч а к кандидаткиња је навела да се на основу вишегодишњих резултата проучавања гајења кима, аниса и коријандра у систему органске пољопривреде може закључити следеће: гајењем ове три врсте лековитих и зачинских биљака у агроеколошким условима Војводине може се добити до 3000 kg/ha плода коријандра, до 2300 kg/ha плода аниса и до 1200 kg/ha плода кима из којих се може дестилацијом добити до 23 kg/ha етарског уља коријандра, 70 kg/ha етарског уља аниса, 42 kg/ha етарског уља кима на најповољнијим локалитетима и у оптималним вегетационим сезонама. Принос семена кима зависио је од услова године и локалитета, принос семена аниса од локалитета и примењеног ђубрива, а коријандра од сва три испитивана фактора. Од испитиваних биљака ким је најосетљивији на метеоролошке услове током вегетационог периода. Суша у генеративним фазама развоја негативно је утицала на принос ове биљке који се смањује чак 4.4 пута, док је код коријандра забележено смањење за 2.3 пута, што доводи у питање производњу ових биљака, нарочито кима, у семиаридним подручјима ван система за наводњавање. Код све три испитиване биљке највећи приноси су остварени на локалитету Мошорин, на коме је забележена највећа количина фосфора у земљишту.

Принос етарског уља по хектару директно зависи од приноса плода по хектару и садржаја етарског уља у плодовима. На овај параметар код свих испитиваних биљака значајно су утицала сва три испитивана фактора. Највећи принос етарског уља по јединици површине код свих биљака је забележен у току 2011. године. Код кима највећи принос етарског уља по хектару био је на локалитету Остојићево, аниса у Великим Радинцима, а коријандра у Мошорину. Код све три

испитиване биљке статистички значајно највећа количина етарског уља по хектару се добија при примени НПК ђубрива. Од органских ђубрива највећу ефикасност су показале Ројал Оферт грануле. Главна компонента етарског уља кима је лимонен, тако да се може рећи да испитивана популација припада лимонен хемотипу. Главна компонента етарског уља аниса је анетол, а коријандра линалол. На параметре квалитета семена коријандра значајно су утицали услови године и локалитет, а код кима и аниса поред ова два фактора и примењено ђубриво. Из добијених резултата се може закључити да уколико се ким гаји као семенски усев, има великог оправдања за примену микробиолошког ђубрива Бактофил Б-10.

2.7 Литература. У дисертацији је цитирано 283 референце (12 домаћих и 271 страна). Цитирани литературни извори су савремени (углавном објављени између 1995. и 2012. године) и одговарају теми и проучаваној проблематици дисертације.

3. Закључак и предлог

Кандидаткиња мр Милица Аћимовић је по мишљењу чланова Комисије остварила све циљеве докторске дисертације у складу са одобреном пријавом.

Ова дисертација је резултат оригиналног и самосталног научног рада који је дао значајан допринос разумевању технологија гајења кима, аниса и коријандра у органском систему ратарења са акцентом на ђубрење различитим врстама органских и микробиолошких ђубрива. Утврђена је оправданост оваког система гајења ради повећања приноса плода и етарског уља и утврђен позитиван утицај проучаваних третмана на квалитет семена проучаваних лековитих биљака.

Тема и садржај ове дисертације су актуелни и значајни, како са научног, тако и са практичног становишта, имајући у виду потребу за разрадом технологија гајења лековитих биљака у систему органске пољопривреде, као и раст тражње комерцијално вредних биљних сировина на европском и светском тржишту. Проучавања технологија гајења кима, аниса и коријандра готово да и нема у нашој земљи. У раду су коришћене најсавременије технике и поступци, посебно у делу хемијске аналитике. Кандидаткиња је успела да докаже да је могуће остварити солидне приносе кима, аниса и коријандра у органском систему гајења. У агроколошким условима Војводине може се добити до 3000 kg/ha плода коријандра, до 2300 kg/ha плода аниса и до 1200 kg/ha плода кима из којих се дестилацијом добија до 23 kg/ha етарског уља коријандра, 70 kg/ha етарског уља аниса, 42 kg/ha етарског уља кима на најповољнијим локалитетима и у оптималним вегетационим сезонама. Резултати ових истраживања су валоризовани публикавањем у међународном часопису (Natural Product Communications).

Кандидаткиња мр Милица Аћимовић је систематски проучила обимну литературу, правилно је упоређивала резултате својих истраживања са истраживањима других аутора и адекватно је применила сложене статистичке моделе ради повезивања различитих група података и изналажења односа и веза између бројних тестираних особина. Закључци су правилно изведени и у потпуности произилазе из добијених резултата.

На основу свега изнетог, комисија позитивно оцењује докторску дисертацију мр Милице Аћимовић под насловом: **“Продуктивност и квалитет кима, аниса и коријандра у систему**

У Београду, 05.02.2013.

Др Снежана Ољача, редовни професор
Пољопривредни факултет-Универзитет у Београду
(Агроекологија)

Др Душан Ковачевић, редовни професор
Пољопривредни факултет-Универзитет у Београду
(Опште ратарство)

Др Слободан Дражић, научни саветник
Института за проучавање лековитог биља
„Др Јосиф Панчић“ у Београду
(Оплемењивање биља)

Др Веле Тешевић, ванредни професор
Хемијски факултет-Универзитет у Београду
(Органска хемија)

Др Лана Ђукановић, научни сарадник
Института за заштиту биља и животне средине у Београду
(Семенарство)

Aćimović Milica, Oljača Snežana, Jaćimović G, Dražić S (2011): Benefits of enviromental conditions for growing coriander in Banat region Serbia. Natural Product Communications, Vol. 6, No. 10, 1465-1468.