

РЕЦЕНЗИЈА

НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА ПОД НАСЛОВ „ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА РЕЗИДУИ ОД ПЕСТИЦИДИ ВО ЈАБОЛКА ОД РЕСЕНСКИ РЕГИОН“ ИЗРАБОТЕНА ОД М-Р ВЕЗИРКА ЈАНКУЛОСКА, ПРИЈАВЕНА НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП

Со Одлука број 0206-477/2 од 14.5.2018 година, донесена на 35. редовна седница на Наставно-научниот совет на докторски студии на Кампус 2 (биотехнички, техничко-технолошки и природно-математички науки) при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, одржана на 14.5.2018 година, формирана е Комисија за оценка и одбрана на докторската дисертација под наслов „Определување на резидуи од пестициди во јаболка од Ресенски регион“ пријавена и изработена од кандидатката м-р Везирка Јанкулошка, во состав:

- проф. д-р Рубин Гулабоски – претседател;
- проф. д-р Душан Спасов – член;
- проф. д-р Виолета Димовска – член;
- проф. д-р Горица Павловска – екстерен ментор, член;
- проф. д-р Илија Каров – ментор, член.

Комисијата во наведениот состав, по прегледувањето на докторската дисертацијата, го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Анализа на трудот

Докторската дисертација со наслов „Определување на резидуи од пестициди во јаболка од Ресенски регион“ од м-р Везирка Јанкулошка е напишана на 197 страници, со вкупно 83 слики, 3 табели, 196 литературни цитати и преглед на 113 кратенки. Дисертацијата ги содржи следниве поглавја: вовед, теоретски дел, преглед на литература, цел на истражување, материјал и методи на работа, резултати и дискусија, заклучоци, прилог и користена литература.

Во понатамошниот текст од овој Извештај е даден краток осврт за секое поглавје од докторската дисертација.

Во првото поглавје - *Вовед* кандидатката укажува на значењето на јаболката како овошје кое се консумира во свежа состојба и како суровина за добивање на различни производи. Освен податоците за увоз и извоз на јаболка, даден е осврт и на зголеменото годишно производство на јаболка во Р. Македонија, особено во Ресенскиот регион. Во овој дел кандидатката ги наведува причините поради кои пристапила кон истражување и ги поставува основните цели, укажувајќи на потенцијалната опасност на пестицидите врз човековото здравје. Поради ова, приоритетна цел е да се определи нивното присуство во храна со цел избегнување на можниот ризик врз човековото здравје. Ова поглавје е многу концизен дел од оваа докторска дисертација со кое кандидатката ја оправдува неопходноста од едно вакво истражување.

Во второто поглавје – *Теоретски дел* кандидатката дава краток опис на општите карактеристики на двете сорти на јаболка (*ајдаред* и *златен делишес*) коишто се анализираат, како и мерките за заштита кои се применуваат при нивно одгледување. Опишани се најпознатите техники за екстракција на резидуи од пестициди (вклучувајќи и QuEChERS) и објаснети се хроматографските методи како сепарациони техники кои се применуваат при анализа на резидуи од пестициди, а се применети во ова истражување.

Во третото поглавје – *Преглед на литература* кандидатката дава преглед и ревизија на досегашната литература, каде што се елаборирани светските научни и практични искуства од третираната проблематика. Детално се опишани резултатите од досегашните истражувања на еминентни автори врз чија основа се формулирани целите на оваа докторска дисертација.

Во четврто поглавје – *Цел на истражување* на јасен и концизен начин е објаснета основната цел на истражувањето која е формулирана како анализа на резидуите од пестициди во две сорти на јаболка одгледувани на пет различни локации во Ресенскиот регион. Во ова поглавје се дадени целите на истражувањето кои имаат научен карактер и би помогнале да се даде мислење и предлог за примена на пестицидите и подобрување на безбедноста на јаболката од Ресенски регион, а се однесува на присуство на резидуи од пестициди.

Петтото поглавје – *Материјал и методи за работа* е поделено на две потпоглавја. Во ова поглавје кандидатката го опишува начинот на работа и методите кои се користени во истражувањето. Во првото потпоглавје - *Материјал за анализа* е објаснето дека се анализираат две сорти јаболка *ајдаред* и *златен делишес* во четири развојни фази и јаболка по берба од пет локации (Евла, Кривени, Дрмени, Јанковец и Лавци). Во второто потпоглавје кандидатката ја опишува постапката за екстракција на резидуи со примена на QuEChERS метод и условите при кои се направени анализите на резидуи од пестициди со хроматографски методи (UPLC–TQ/MS и GC-MS/MS). Направена е статистичка анализа на податоците која се состои од дескриптивна статистика за секој пестицид одделно, како и за сите пестициди (збирно) и тоа според различни параметри (сорта, локација, фаза, година). Статистичко тестирање на поставените хипотези е направено со примена на ANOVA (анализа на варијанса) и т-тестови.

Шестото поглавје од докторската дисертација се однесува на резултати и дискусија кои се прикажани на 77 страници. Ова поглавје е поделено на девет потпоглавја. Во првите четири потпоглавја се дадени резултати и дискусија за застапеноста на резидуи од пестициди во *ајдаред* и *златен делишес* од локација Евла и Кривени во развојни фази и анализа на резидуи од пестициди во јаболка од Дрмени, Јанковец, Лавци. Во петтото и шестото потпоглавје кандидатката прави споредба на добиените резултати за застапени резидуи од пестициди во јаболката со нивната максимално дозволена концентрација пропишана со Правилник. Добиените резултати ги дискутира на јасен начин и носи заклучоци дали јаболката се безбедни за консумација. Во седмото потпоглавје кандидатката ги проучува и објаснува токсиколошките ефекти на пестицидите детектирани во анализираните јаболка кои се застапени со повисока концентрација од дозволената, а тоа сехлорпирифос, карбендазим (азол), цимоксанил (курзат), ометоат и диметоат. Во осмото потпоглавје кандидатката на јасен начин по статистичка обработка на податоците, донесува заклучоци дали постои разлика во застапеноста на пестицидите според сорта на јаболка, локација каде што се одгледувани и година кога се одгледувани јаболката преку поставување на четири хипотези. Во последното потпоглавје од овој дел, кандидатката ги претставува најзастапените (најфреквентни) пестициди во *ајдаред* и *златен делишес* од Евла, Кривени, Дрмени, Јанковец и Лавци и врз основа на добиените резултати донесува заклучоци.

Во седмото поглавје – *Заклучок* се сублимирани главните заклучоци кои кандидатката ги осознава во текот на ова истражување и дава предлози за примена на пестицидите, со цел граѓаните да се обезбедат со безбедна храна која не содржи резидуи од пестициди над нивната пропишана максимално дозволена концентрација.

Во осмото поглавје – *Прилог на пет страници е објаснето значењето на 113 кратенки кои се употребени при пишувањето на докторската дисертација.*

Во деветтото поглавје – Користена литература се цитирани 196 литературни извори кои се однесуваат на истражувања од научната област на која припаѓа оваа докторска дисертација, а се објавени во реномирани списанија.

Добиените резултати од направените истражувања во докторската дисертација се јасно презентирани, систематизирани и анализирани, а целта на истражувањето е успешно реализирана. Преку теоретски, истражувачки и научен пристап е направено поврзување на истражувањето во еден целосен труд. Трудот е јасно напишан на научно и стручно ниво, со јасни анализи и дискусии на резултатите, како и нивно јасно презентирање во форма на табеларни податоци, графички прикази и сликовито.

Докторската дисертација, под менторство на проф. д-р Илија Каров - редовен професор на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип и проф. д-р Горица Павловска - вонреден професор на Технолошко-технички факултет во Велес при

Универзитет „Св. Климент Охридски“ во Битола е успешно завршена. Од реализираните научни истражувања за време на изработката на дисертацијата се добиени значајни научни резултати кои придонесуваат за развојот на науката и праксата од областа на фитофармацијата и кои резултираат со публикување на трудови во реномирани научни списанија.

Исполнетост на законските услови за одбрана на трудот

Кандидатката пред одбраната на докторската дисертација ги објавила следниве рецензирани истражувачки трудови:

1. Jankuloska, V., Karov, I., Pavlovska, G., Buzlevski, I. (2017). Determination of chlorpyrifos in apple from the Resen region. Journal Food and Environment Safety, Ștefan cel Mare University of Suceava, Romania. University Publishing House of Suceava, 16(1), 34-39.
2. Jankuloska, V., Karov, I., Pavlovska, G. (2017). Analysis of trifloxystrobin in Golden Delicious and Idared by liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS). Journal of Hygienic Engineering and Design, 20, 20-24.
3. Jankuloska, V., Karov, I., Pavlovska, G., Kalevska, T. (2017). Determination of fenbuconazole in apples (Golden Delicious) from different location. Booklet of the 56th Science Conference of Ruse University, Razgrad, Bulgaria. FRI-LB-P-1-BFT (R)-06, 400-401.
4. Jankuloska, V., Karov, I., Pavlovska, G., Kalevska, T. (2017). Determination of fenbuconazole in apples (Golden Delicious) from different location. 56th Science Conference of Ruse University, "Angel Kanchev" University of Ruse Razgrad, Bulgaria. Reports Awarded with "Best Paper" Crystal Prize. FRI-LB-P-1-BFT(R)-06, 215-218.
5. Jankuloska, V., Karov, I., Pavlovska, G. (2018). Residue analysis of difenoconazole in apple fruits grown in Republic of Macedonia. Agricultural Science and Technology; 10(1), 63-66.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Комисијата за оценка и одбрана на докторската дисертација, „**Определување на резидуи од пестициди во јаболка од Ресенски регион**“, пријавена и изработена од кандидатката **м-р Везирка Јанкулошка**, донесе заклучок дека истата претставува самостојна научна работа со оригинални научни истражувања и значајни резултати. Врз основа на анализата и проверката на докторската дисертација може да се заклучи дека проблематиката систематично е разработена и пристапено е кон реализација на сите поставени цели и истите се реализирани. Докторската дисертација е научен труд со оригинални сознанија, а врз основа на содржината, обемот и постигнатото ниво на квалитет ги задоволува и исполнува условите потребни за изработка на докторска дисертација. Докторската дисертација има посебен придонес во полето на фитофармацијата и практиката. Врз основа на тоа, Комисијата има чест да му предложи на Наставно-научниот совет на докторски студии на Кампус 2 да ја прифати позитивната рецензија на докторската дисертација со наслов „Определување на резидуи од пестициди во јаболка од Ресенски регион“, изработена од кандидатката м-р Везирка Јанкулошка и да одобри јавна одбрана на истата.

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Рубин Гулабоски, претседател, с.р.

Проф. д-р Душан Спасов, член, с.р.

Проф. д-р, Виолета Димовска, член, с.р.

Проф. д-р Горица Павловска, екстерен ментор, член, с.р.

Проф. д-р Илија Каров, ментор, член, с.р.