

РЕФЕРАТ

**ЗА ИЗБОР НА ЕДЕН НАСТАВНИК ВО СИТЕ ЗВАЊА ЗА НАСТАВНО-
НАУЧНАТА ОБЛАСТ ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЈА НА РАСТИТЕЛНОТО
ПРОИЗВОДСТВО НА ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТ
„ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП**

Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип на 111. седница, одржана на 5.5.2015 година, донесе Одлука бр.1302-120/6 за формирање на Рецензентска комисија за избор на еден наставник во сите звања за наставно – научната област *Генетика и селекција на растителното производство* во состав:

- проф. д-р Љупчо Михајлов – претседател (наставно-научна област генетика и селекција на растителното производство), редовен професор на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип;
- проф. д-р Верица Илиева – член (наставно-научна област генетика и селекција на растителното производство), редовен професор на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип;
- проф. д-р Драгица Спасова – член (наставно-научна област генетика и селекција на растителното производство), вонреден професор на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип.

На распишаниот Конкурсот објавен во дневните весници „Нова Македонија“ и „Коха“ на 21.4.2015 година за избор на еден наставник во сите звања за наставно-научната област генетика и селекција на растителното производство се пријави кандидатката **д-р Наталија Маркова Руждиќ**, вработена како асистент на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Доставената пријава од кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ, врз основа на распишаниот Конкурс, внимателно ја разгледавме и утврдивме дека кандидатката ги има уредно и навреме доставено следниве документи: 1. Пријава; 2. Диплома за стекнат степен доктор на биотехнички науки – растително производство (четири копии заверени кај нотар); 3. Диплома за завршен втор циклус студии (четири копии заверени кај нотар); 4. Диплома за завршени додипломски студии (четири копии заверени кај нотар); 5. Уверение за положени испити на трет циклус студии (четири копии заверени кај нотар); 6. Уверение за положени испити на втор циклус студии (четири копии заверени кај нотар); 7. Уверение за положени испити од додипломски студии (четири копии заверени кај нотар); 8. Кратка биографија (CV) (четири примероци); 9. Список на објавени и презентирани научни и стручни трудови (по еден примерок од трудовите); 10. Потврда за странски јазик (еден примерок); 11. Препорака од двајца професори (вонреден/редовен); 12. Еден примерок од магистерски и докторски труд; 13. Уверение за државјанство; 14. Сертификати од обуки и учество на конференции и симпозиуми; 15. Пофалница за најдобар дипломиран студент на студиите по биологија на Природно-математички факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, во учебната 2006/2007 година (една копија); 16. Потврди за студиски престој.

Врз основа на детално разгледаната документација, доставена од кандидатката, Рецензентската комисија има чест на Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет да му го поднесе следниов

ИЗВЕШТАЈ

Биографски податоци

Кандидатката д-р **Наталија Маркова Руждиќ** е родена на 21 јуни 1983 година во Штип, каде што завршува основно и средно гимназиско образование. Во академската 2002/2003 година се запишува на Институтот по биологија, Наставна насока, на Природно-математичкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје. Дипломира во 2007 година и се стекнува со звање *дипломиран професор по биологија*. Додипломските студии ги завршува со просек 9,02 и добива пофалница за најдобар дипломиран студент на студиите по биологија на Природно-математичкиот факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, во учебната 2006/2007 година.

Кандидатката во 2010 година завршува втор циклус студии на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, на Катедрата за биотехнологија, генетика и селекција, модул Генетика и селекција на растенијата. Со јавна одбрана на магистерскиот труд под наслов „Варијабилност на некои фенотипски и биохемиски својства кај некои домашни генотипови ориз (*Oryza sativa* L.)“ се стекнува со академски назив *магистер по земјоделски науки, биотехнологија, генетика и селекција*. Сите предвидени испити ги положува со просечна оценка 9,92.

Во академската 2011/2012 година, кандидатката се запишува на трет циклус студии на Катедрата за растително производство на Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип. Во март 2015 година, со јавна одбрана на докторската дисертација под наслов „Карактеризација на есенски форми јачмен (*Hordeum vulgare* L.) од различно географско потекло“, работена под менторство на проф. д-р Љупчо Михајлов, се стекнува со научен назив *доктор на биотехнички науки - растително производство*. Сите предвидени испити, според студиската програма, ги положува со просечна оценка 10.

По завршувањето на додипломските студии, во периодот од март до мај 2007 година, како најдобар студент во академската 2006/2007 година, на Институтот по биологија, кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ волонтира како волонтер-демонстратор на Институтот по биологија, на Природно-математичкиот факултет во Скопје, по предметот ‘Рбетници.

Во јули 2007 година д-р Наталија Маркова-Руждиќ се вработува како помлад асистент на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Во 2010 година таа е повторно избрана во помлад асистент за наставно-научната област ботаника на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Во 2012 година, кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ е избрана за асистент на истиот факултет за научната област генетика и селекција на растителното производство

Кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ ги исполнува законските услови за избор во звање доцент

Кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ е доктор на науки од областа *биотехнички науки – растително производство*; има остварен просечен успех 9,02 на прв циклус студии и остварен просечен успех од 9,92 на втор циклус студии; има објавено четири научноистражувачки труда во меѓународни научни списанија во последните пет години.

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Списание
1	Mihajlov, Lj., Ilieva, V., Markova, N. , Zlatkovski, V.	Organic Cultivation of Lemon Balm (<i>Melissa officinalis</i>) in Macedonia	Journal of Agricultural Science and Technology B. Vol. 3, No. 11, pp. 769-775, 2013, ISSN: 1939-1250. http://eprints.ugd.edu.mk/8504/1/ JAST-E13090301.pdf .
2	Markova Ruzdik, N. , Vulcheva, D., Vulchev, D., Mihajlov, Lj., Karov, I., Ilieva, V.	Correlation between grain yield and yield components in winter barley varieties	Agricultural Science and Technology. Vol. 7, No. 1, pp. 40-44, 2015, ISSN: 1313-8820. http://agriscitech.eu/wp-content/ uploads/2015/03/006.pdf .
3	Markova Ruzdik, N. , Vulcheva, D., Vulchev, D., Mihajlov, Lj., Karov, I., Ilieva, V.	Correlation between qualitative-technological traits and grain yield in two- row barley varieties	Agricultural Science and Technology. Vol. 7, No. 2, 2015, ISSN: 1313-8820 (in press)
4	Markova Ruzdik, N. , Karov, I., Mitrev, S., Gorgieva, B., Kovacevik, B., Kostadinovska, E.	Evaluation of sunflower (<i>Helianthus annuus</i> L.) varieties using multivariate statistical analysis	Helia. Vol. 38, No. 63, 2015, ISSN: 1018-1806 (in press)

Наставно-образовна и научноистражувачка дејност

Кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ ги остварува следниве наставни, научни, стручно-апликативни и организациски активности.

Почнувајќи од 2007 година, д-р Наталија Маркова-Руждиќ активно и професионално ги извршува своите наставно-образовни активности. Од нејзиното вработување (2007 година) и реизборот во помлад асистент (2010 година), како и изборот во асистент (2012 година), таа е вклучена во реализација на практичната настава за следниве предмети на прв циклус студии на Земјоделски факултет:

- *Ботаника* (3+2+2) за студентите на Земјоделски факултет во кампусите: Штип, Св. Николе, Струмица и Кавадарци (учебна 2007/2008 до 2014/2015 година);
- *Генетика* (2+2+1) за студентите на Земјоделски факултет во кампусите: Штип, Св. Николе, Струмица и Кавадарци (учебна 2008/2009 до 2014/2015 година);
- *Селекција и семејпроизводство* (3+2+2) за студентите на Земјоделски факултет во кампусите: Штип и Св. Николе (учебна 2009/2010 до 2014/2015 година);
- *Селекција на житни култури* (1+1+1) за студентите на Земјоделски факултет во кампус Штип (учебна 2010/2011 до 2014/2015 година).

Освен што е вклучена во реализација на практичните и теоретските вежби за гореспоменатите предмети за прв циклус студии на Земјоделски факултет, кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ е ангажирана и во реализација на практичните вежби за прв циклус студии на Факултетот за природни и технички науки (студиска програма: Пејзажно уредување и биологија) и Факултетот за медицински науки (студиска програма: Фармација) по следниве предмети:

- *Ботаника* (2+2+1) за студентите на Факултетот за природни и технички науки, студиска програма: Пејзажно уредување во Штип (учебна 2010/2011 до 2012/2013 година) и студиска програма: Биологија во Штип (учебна 2010/2011 година);
- *Генетика* (2+2+1) за студентите на Факултетот за природни и технички науки, студиска програма: Биологија во Штип (учебна 2010/2011 година);
- *Систематика и филогенија на нижи растенија* (2+2+1), за студентите на Факултетот за природни и технички науки, студиска програма: Биологија во Штип (учебна 2013/2014 година);
- *Систематика и филогенија на виши растенија* (2+2+1), за студентите на Факултетот за природни и технички науки, студиска програма: Биологија во Штип (учебна 2014/2015 година);

- *Фармацевтска ботаника* (3+2+2), за студентите на Факултетот за медицински науки, студиска програма: Фармација во Штип (учебна 2013/2014 година).

Освен успешната реализација на практичните и теоретските вежби на гореспоменативе предмети, кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ се јавува и како коавтор на учебни помагала (скрипта) и практикуми за вежби наменети за студентите на прв циклус студии на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

- Верица Илиева, Драгица Спасова, **Наталија Маркова-Руждиќ** (2015): Ботаника – скрипта за студентите на Земјоделски факултет. Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, стр. 164 (рецензирана скрипта);
- Верица Илиева, Драгица Спасова, **Наталија Маркова-Руждиќ** (2015): Практикум по ботаника за студентите на Земјоделски факултет. Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, стр. 60 (рецензиран практикум);
- Верица Илиева, **Наталија Маркова** (2010): Практикум по генетика за студентите на Земјоделски факултет (за интерна употреба). Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, стр. 70 (нерецензиран практикум).

Почнувајќи од 2007 година, кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ има остварено неколку студиски престои во Република Бугарија, како и повеќе кратки обуки/семинари од областа на растителното производство.

Во периодот од 14 ноември до 14 декември 2012 година, на Факултетот за ниологија, Катедра за физиологија на растенијата и молекуларна биологија при Универзитетот „Паисеј Хилендарски“ во Пловдив, Република Бугарија, д-р Наталија Маркова-Руждиќ реализира студиски престој и добива обука за молекуларна идентификација на растителен материјал со примена на молекуларни маркери (ISSR).

Студиски престој д-р Наталија Маркова-Руждиќ остварува и во периодот од 12 јули до 6 август 2014 година во Институтот по земјоделие во Карнобат, Република Бугарија, и ги продлабочува знаењата поврзани со селекцијата на растенијата.

Во периодот од 11 до 30 ноември 2014 година, д-р Наталија Маркова-Руждиќ остварува повторно престој во Институтот по земјоделие во Карнобат, Република Бугарија, каде што ги проширува сопствени знаења поврзани со статистичката обработка на податоци со статистички пакети (SPSS, JMP).

Во периодот од 17 до 18 мај 2014 година, кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ учествува на семинар на тема: „Прилагодување на иновативните практики за одржливо семејно производство“, одржан во Институтот по земјоделие, во Карнобат, Република Бугарија, поддржан од Европскиот земјоделски фонд за развој на селските региони.

Д-р Наталија Маркова-Руждиќ, во периодот од 14 до 18 мај 2014 година, во Институтот по земјоделие во Карнобат, Република Бугарија, добива обука за техниките на хибридизација кај житните култури (јачмен и овес).

Во периодот од 25 до 27 јануари 2012 г., кандидатката посетува обука на тема „Користење на локални ресурси за одржлив регионален развој во агробизнисот и туризмот во Јужен Балкан“ согласно со Проектот 159143-TEMPUS-1-2009-1-HU-TEMPUS-ICPR. Обуката е спроведена од Заедница на единиците на локалната самоуправа на Р.Македонија – ЗЕЛС.

Во Институтот за семе и саден материјал во Осиек, Република Хрватска, во акредитираната Лабораторија за испитување на квалитетот на семето, кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ поминува кратка обука (од 22 до 25 август 2011 година) за продлабочување на знаењата поврзани со методите за испитување на квалитетните својства на семето и саден материјал.

Во март 2011 година, д-р Наталија Маркова-Руждиќ учествува во работилницата на тема „Безбедност и здравје при работа“, организирана од Food Consulting - Скопје, а реализирана во Лабораторијата за заштита на растенијата и животната средина на Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

На 7 март 2011 година во Лабораторијата за заштита на растенијата и животната средина на Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ добива Сертификат за завршена обука со

апаратот NIR анализатор, серија 600, INSTALAB 610, спроведена од Метрон ДОО, Нови Сад.

Кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ знаењата за одржлив развој во земјоделското производство ги проширува со учество на работилница одржана во периодот од 26 април до 7 мај 2010 година, а организирана од European Commission Tempus (project number 159143-HU-JPCR).

Во периодот од 28 до 30 мај 2009 година, д-р Наталија Маркова-Руждиќ добива Сертификат за учество во обуката за обучувачи, одржана во Берово, а спроведена од Холанската развојна организација (SNV) во соработка со Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

Од почетокот на научноистражувачката дејност па сè до денес, кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ има објавено повеќе оригинални научни и стручни трудови, производ на научната работа, изработката на магистерската и докторската дисертација. Кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ активно го познава англискиот јазик и има доста добро познавање од неколку компјутерски програми.

Докторска дисертација:

1. **Наталија Маркова Руждиќ** (2015): Карактеризација на есенски форми јачмен (*Hordeum vulgare* L.) од различно географско потекло. Докторска дисертација. Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, стр. 245.

Во докторската дисертација кандидатката ги презентира резултатите добиени од извршените испитувања на биолошките, физиолошките, продуктивните, квалитетно-технолошките и хемиските својства кај есенските форми јачмен (*Hordeum vulgare* L.) од различно географско потекло. Како материјал за работа, кандидатката има употребено вкупно 21 генотип на двореден јачмен. Од нив, пет генотипови се домашни (*хит*, *извор*, *егеј*, *линија 1* и *линија 2*), два генотипа се хрватски (*златко* и *рекс*), два генотипа се српски (*NS 525* и *NS 565*) и 12 генотипови се со бугарско потекло (*обзор*, *перун*, *емон*, *лардеја*, *орфеј*, *имеон*, *загорец*, *аспарух*, *кубер*, *сајра*, *девинуја* и *одисеј*). Полските експерименти се поставени во два локалитета, Овче Поле и Струмица, во текот на 2012/2013 и 2013/2014 година. Опити се поставени според методот случаен блок систем во три повторувања, а површината на основните парцели за секој генотип изнесува еден m². Во текот на вегетацијата, анализирани се биолошките и физиолошките својства кај јачменот. Од продуктивните својства се одредени сите компоненти на приносот. Квалитетот на зрното кај испитуваните генотипови е одреден преку следниве својства: содржина на протеини, изедначеност на зрната од I и II класа, водоосетливост, степен на наакиснување, маса на 1.000 зрна и хектолитарска маса. Содржината на макроелементите и микроелементите е одредена со примена на масена спектрометрија со индуктивно спрегната плазма. За утврдување на генетската оддалеченост и блискост меѓу испитуваните генотипови се користени молекуларните маркери SSR. Од сите генотипови, одгледувани во двата локалитета, генотипот *NS 525* оствари најголем просечен принос на зрно (5 526 kg/ha), а генотипот *имеон* најмал (3 256 kg/ha). Во првата експериментална година просечниот принос на зрно во Струмица е повисок за 15,87%, а во втората година за 8,10% во споредба со просечниот принос во Овче Поле. Преку направената трифакторијална анализа на варијанса е утврдено дека факторот година има најголемо влијание врз експресија на приносот. Значајни позитивни и негативни корелации помеѓу компонентите на приносот и приносот на зрно и во двата локалитета се формирани помеѓу: фертилноста и бројот на стерилни клавчиња во главниот клас, масата на зрна во главниот клас и бројот на зрна во главниот клас, масата на зрна од растение и бројот на продуктивни братимки на растение, масата на цело растение и вкупниот број братимки на растение, масата на 1.000 зрна и масата на зрна од главниот клас, биолошкиот принос и бројот на класови на m², жетвениот индекс и бројот на класови на m², приносот и бројот на класови на m², приносот и жетвениот индекс. Генерално, кај сите генотипови и во двата локалитета е добиена ниска содржина за значајните макро и микро елементи. Селектираните SSR маркери покажаа генетска различност помеѓу испитуваните генотипови и истите, во комбинација

со други молекуларни маркери, можат да се користат за генотипизација на јачменот. Како високопродуктивни генотипови во Овче Поле се издвоени *NS 525*, *NS 565*, *перун* и *аспарух*, додека во Струмица *NS 525*, *кубер*, *одисеј*, *перун* и *лардеја*.

Магистерски труд:

2. **Наталија Маркова** (2010): Варијабилност на некои фенотипски и биохемиски својства кај некои домашни генотипови ориз (*Oryza sativa* L.). магистерски труд. Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, стр. 116.

Во магистерскиот труд кандидатката ги презентирани резултатите добиени од варијабилноста на некои фенотипски и биохемиски својства кај 13 домашни генотипови ориз (*Oryza sativa* L.), од кои 10 се регистрирани сорти (*кочански*, *број 51*, *осоговка*, *прима риска*, *бисер-2*, *број 69*, *монтеса*, *нада-115*, *ранка* и *Б-30-303*) и 3 перспективни линии (*линија 79/22-2*, *линија 78/12-3-4* и *линија 78/12-3-5*). Од фенотипските својства, кандидатката ги има анализирано следниве својства: височина на стеблото, должина и ширина на листот, должина на главната метличка, број на зрна во главната метличка, маса на зрна од главната метличка, маса на 100 зрна и должина и ширина на зрното. Од биохемиските својства предмет на проучување се: содржината на растворливи јаглехидрати, содржината на вкупниот и протеинскиот азот и содржината на микроелементите железо - Fe, цинк - Zn и бакар – Cu во арпа, карго и бел ориз. При испитувањата е имплементиран стандардниот карактеризациски и евалуациски систем за ориз според дескрипторите од Bioversity International, IRRI и WARDA, 2007; IBPGR и IRRI, 1980.

Најголем коефициент на варијација покажаа својствата: маса на зрна од главната метличка (24,95 %) и број на зрната во главната метличка (21,85 %), а најмал коефициент на варијација (2,67 %) е добиен за фертилноста. Со линеарна корелација е утврдена значајна позитивна корелација помеѓу бројот на зрната во главната метличка и масата на зрната во главната метличка ($r=0,887$). Кај биохемиските својства, значајна негативна корелација во категоријата арпа е утврдена помеѓу содржината на протеините и железото ($r=-0,823$), додека во категоријата карго помеѓу содржината на протеините и бакарот ($r=-0,549$). Во категоријата бел ориз, значајна позитивна корелација е добиена помеѓу содржината на железото и бакарот ($r=0,883$) и содржината на железото и цинкот ($r=0,703$). Врз основа на спроведената карактеризација и евалуација на испитуваните генотипови е извршено проширување на нивниот основен профил.

Рецензирана скрипта:

3. Верица Илиева, Драгица Спасова, **Наталија Маркова-Руждиќ** (2015): Ботаника – скрипта за студентите на Земјоделски факултет. Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, стр. 164.

Рецензираната скрипта по ботаника е напишана на лесен, едноставен и разбирлив јазик за студентите на прв циклус студии на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип. Материјата е конципирана во неколку поглавја и тоа: Вовед, Цитологија на растенијата, Организација на растителната клетка, Хистологија на растенијата, Морфологија и анатомија на растителните органи, Размножување на растенијата и систематика на растенијата. Во првото поглавје *вовед* е дадено кратко воведување и запознавање на студентите со предметот и задачите на ботаниката, нејзиното значење, потеклото и еволуцијата на живите системи, како и значењето на растенијата. Во делот цитологија на растенијата, се објаснети основните термини и дефиниции за клетката. Во овој дел авторите ја презентираат организацијата на неклеточните и клеточни форми, разликите помеѓу растителната и животинската клетка, како и големината и формата на растителната клетка. Посебно внимание е посветено на хемискиот состав на клетката, односно на неорганските (вода и минерални материи) и органските (протеини, јаглехидрати, липиди и нуклеински киселини) соединенија. Третото поглавје ја обработува организација на растителната клетка. Во него детално и многу прегледно, авторите ја објаснуваат структурата и функцијата на органелите на растителната клетка. Понатаму во скриптата се обработуваат теми од хистологија на растенијата. Даден е опис за структура и функцијата на меристемските (творни) и трајните (диференцирани) ткива.

Петтото поглавје ги обработува морфологијата и анатомијата на растителните органи. Во ова поглавје авторите ја објаснуваат морфолошката и анатомската градба, како на вегетативните така и на генеративните органи. Во делот размножување на растенијата се презентирани начините на бесполово размножување односно вегетативно размножување и размножување со спори, како и полово размножување на растенијата. Седмото поглавје е посветено на систематиката на растенијата. Во овој дел, авторите ја претставуваат таксономската припадност на растенијата во систематските категории. Ги запознаваат студентите со основната таксономска категорија, вид (*species*), како и со повисоките и пониските категории од видот. Посебен осврт и внимание се посветени на систематската припадност на вишите растенија.

Рецензиран практикум:

4. Верица Илиева, Драгица Спасова, **Наталија Маркова-Руждиќ** (2015): Практикум по ботаника за студентите на Земјоделски факултет. Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, стр. 164.

Практикумот по ботаника е наменет за студентите на прв циклус студии на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип. Практикумот е составен од четири поглавја: 1. Цитологија, 2. Хистологија; 3. Анатомија на вегетативни органи и 4. Систематика на виши растенија. Според наведените поглавја, концепирани се дванаесет лабораториски вежби. Во првото поглавје авторите даваат краток вовед за составните делови на микроскопот и ја објаснуваат постапката за правилно микроскопирање на готовите и водените препарати. Понатаму, ги запознаваат студентите со растителната клетка, како и со некои нејзини органели. Од органелите на растителната клетка, како предмет на микроскопска анализа, авторите ги наведуваат пластидите (хлоропласти, хромопласти и леукопласти), градбата и морфологијата на хромозомите како и структурата на клеточниот сид. Во второто поглавје се обработуваат теми од растителната хистологија. Во него се опфатени вежбите за меристемските ткива и тоа: врвното стеблено и кореново меристемско ткиво, како и трајните (диференцирани) ткива. Од трајните ткива предмет на микроскопска анализа се: примарното покривно ткиво (епидермис), механичкото ткиво и спорводното ткиво со спроводните снопчиња. Третото поглавје ја обработува анатомската градба на вегетативните органи кај растенијата. Преку микроскопирање на трајни препарати, студентите имаат можност да се запознаат со примарната анатомска градба на коренот, стеблото и листот како и со секундарната анатомска градба на стеблото кај дикотилните растенија. Последното поглавје ги опфаќа практичните вежби од систематиката на вишите растенија. Преку користење на слики и готови хербариумски примероци од најзначајните плевелни растенијата, авторите ги запознаваат студентите со систематската припадност на вишите растенија, како и со постаките за полесна идентификација на истите во природата.

Нерецензиран практикум:

5. Верица Илиева, **Наталија Маркова** (2010): Практикум по генетика за студентите на Земјоделски факултет (за интерна употреба). Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, стр. 70.

Во овој практикум по генетика, кој е наменет за интерна употреба на студентите на прв циклус студии на Земјоделски факултет, преку многубројни примери и задачи се претставени општите законитости при Менделовото наследување. Вежбите во практикумот имаат за цел запознавање на студентите со основните принципи на генетската контрола на организацискиот, структурниот и функционалниот интегритет и континуитет на живите системи, како и стекнување на неопходните знаења за принципите на пренесување на генетските информации од генерација на генерација.

Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание опфатено во СЦИ:

6. **Natalija Markova Ruzdik**, Darina Vulcheva, Dragomir Vulchev, Ljupcho Mihajlov, Ilija Karov, Verica Ilieva (2015): Correlation between qualitative-technological traits and grain yield in two-row barley varieties. *Agricultural Science and Technology*, Vol. 7, No. 2. ISSN: 1313-8820. (in press).

Во овој оригинален научен труд се претставени резултатите добиени од испитувањето на квалитетно-технолошките својства, како и нивната корелација со приносот на зрно, кај есенски форми јачмен. Полските опити се спроведени во два локалитета, Овче Поле и Струмица, во текот на 2012/2013 и 2013/2014 година, а како материјал за работа се користени вкупно 21 генотип со различно географско потекло (Македонија, Србија, Хрватска и Бугарија). Анализирани се следниве квалитетно-технолошки својства: содржина на протеини, изедначеност на зрната од I и II класа, степен на наkisнување, водочувствителност, маса на 1.000 зрна и хектолитарска маса. Врз основа на добиените резултати од квалитетно-технолошките својства и приносот на зрно е направена корелација и векторска компонентна анализа (PCA). Иако просечната вредност за приносот на зрно е повисока за генотиповите испитувани во Струмица, сепак просечните вредности за квалитетно-технолошките својства се повисоки за генотиповите анализирани во локалитетот Овче Поле. Со векторската компонентната анализа, за генотиповите одгледувани во Овче Поле, се издвоени две главни компоненти со кумулативен процент на варијација од 67,70%, додека за генотиповите испитувани во локалитетот Струмица, три главни компоненти со кумулативен процент на варијација од 70,36%. И во двата локалитета е утврдена значајна позитивна корелација помеѓу приносот на зрно и масата на 1.000 зрна.

7. **Natalija Markova Ruzdik, Darina Vulcheva, Ljupcho Mihajlov, Sasa Mitrev, Ilija Karov, Verica Ilieva (2015):** The influence of environment on yield and yield components in two row winter barley varieties. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, Vol. 21, No. 4. ISSN: 1310-0351. (in press).

Во овој оригинален научен труд авторите го испитуваат влијанието на генотипот, годината и локалитетот врз приносот на зрно и компонентите на приносот кај дво-редни форми на јачмен. Експериментот е поставен во два локалитета, Овче Поле и Струмица во текот на 2012/13 и 2013/14 година, а како материјал за работа употребени се вкупно 21 генотип на есенски форми јачмен, со различно потекло. Со направената анализа на варијанса се покажа дека најголема улога врз приносот на зрно има годината. Најголемо влијание врз компонентите на приносот на зрно за генотиповите одгледувани во Овче Поле имаат следниве својства: бројот на продуктивните братимки по растение и масата на зрна по растение, додека за генотиповите анализирани во Струмица, масата на зрна по растение и височината на растението. Најпогодни за одгледување во локалитетот Овче Поле, авторите ги предлагаат следниве генотипови: *емон, лардеја, кубер, одисеј и аспарух*, додека за условите во Струмица генотиповите: *NS 525, Ns 565, аспарух, сајра, рекс и златко*. Овие генотипови можат во иднина да бидат користени како родителски форми во селекциските програми, со цел подобрување на приносот на зрно и добивање на поквалитетни и високоотпорни сорти на биотски и абитски фактори.

8. **Natalija Markova Ruzdik, Ilija Karov, Sasa Mitrev, Biljana Gorgieva, Biljana Kovacevik, Emilija Kostadinovska (2015):** Evaluation of sunflower (*Helianthus annuus* L.) varieties using multivariate statistical analysis. *Helia*, Vol. 38, No. 63. ISSN: 1018-1806 (in press).

Во овој труд авторите ги презентираат резултатите добиени за продуктивните својства на различни хибриди од сончоглед. Полскиот опит е спроведен на опитните површини во Овче Поле во текот на 2013 и 2014 година. Како материјал за работа употребени се 20 хибриди од сончоглед. Во текот на вегетацијата, регистрирана е здравствената состојба кај растенијата. Со користење на компонентната векторска анализа (PCA), врз основа на продуктивните карактеристики и приносот на зрно, издвоени се две главни компоненти, со кумулативен процент на варијација од 72,99%. Четири генотипови покажаа позитивни вредности по двете главни компоненти, а тоа се следниве: *NLK12M144, NLK12S070, NLK12S125 и NLN12N011 DMR*. Со кластер анализа направена врз основа на агрономските својства издвоени се 4 главни групи (кластери). Највисока просечна вредност за принос на зрно е утврдена кај генотипот *NLK12M144* (3 344 kg/ha), додека најмала кај хибридите *NLK12S126* (2 244 kg/ha).

9. **Biljana Gorgieva, Ilija Karov, Sasa Mitrev, Natalija Markova Ruzdik, Emilija Kostadinovska, Biljana Kovacevik (2015):** Correlation and path analysis in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Helia*, Vol. 38, No. 63. ISSN: 1018-1806 (in press).

Авторите на овој труд посебен акцент даваат на корелацијата, како и на директниот и индиректниот ефект врз приносот на зрно кај различни хибриди од сончоглед. За ова истражување искористени се 20 хибрида, а опитот е поставен во три повторувања на опитните површини во Овче Поле во текот на две години. Анализирани се следниве својства: маса на 1.000 зрна, должина на зрно, ширина на зрно, содржина на масло, содржина на масна киселина и принос на зрно. Со линеарна корелација е утврдена висока и позитивна корелација меѓу масата на 1.000 зрна со приносот на зрно и меѓу масата на 1.000 зрна и ширината на зрното. Од друга страна, добиена е негативна значајна корелација меѓу масата на 1.000 зрна и содржината на масло. Масата на 1.000 зрна покажа најсилен директен позитивен ефект врз приносот на зрното.

10. Natalija Markova Ruzdik, Darina Vulcheva, Dragomir Vulchev, Ljupcho Mihajlov, Ilija Karov, Verica Ilieva (2015): Correlation between grain yield and yield components in winter barley varieties. *Agricultural Science and Technology*, Vol. 7, No. 1, pp. 40-44, ISSN: 1313-8820.

Во овој оригинален научен труд е презентирана линеарната корелација меѓу приносот на зрно и компонентите на приносот, како и директниот и индиректниот ефект врз приносот на зрно кај есенски дворедни форми јачмен. За генотиповите анализирани во двата локалитета (Овче Поле и Струмица) позитивни и значајни корелации се добиени помеѓу следниве својства: принос на зрно и број на класови на m^2 , број на продуктивни братимки по растение и маса на зрно по растение, број на зрна во клас и маса на зрна во клас, маса на зрна од клас и маса на 1.000 зрна. Најголем директен позитивен ефект врз приносот на зрно за генотиповите испитувани во двата локалитета има бројот на класови на m^2 , кое својство може да се користи како основен критериум во селекциските програми на јачменот, со цел зголемување на приносот кај јачменот.

11. Ljupcho Mihajlov, Verica Ilieva, **Natalija Markova**, Vasko Zlatkovski (2013): Organic Cultivation of Lemon Balm (*Melissa officinalis*) in Macedonia. *Journal of Agricultural Science and Technology B*. Vol. 3, No. 11, pp. 769-775, ISSN: 1939-1250.

Одгледувањето на медицински, зачински и ароматични растенија во Република Македонија е возможно само доколку нивното одгледување се базира на принципите на органското земјоделско производство. Одгледувањето на оваа група растенија најчесто е поврзано со задоволително ниво на приносот. Во овој труд авторите ги наведуваат најзначајните карактеристики на маточината (*Melissa officinalis*), како и начините за нејзиното одгледување. Резултатите се од двегодишни истражувања спроведени во централниот дел на Македонија. Посебен акцент се дава на економската оправданост при одгледување на маточината во органското земјоделско производство.

Трудови со оригинални научни резултати, објавени во научно списание во земјава и во странство (останати):

12. Verica Ilieva, Ilija Karov, **Natalija Markova Ruzdik** (2014): Correlation between some morphological and biochemical traits of rice (*Oryza sativa* L.). Scientific works "Food science engineering and technologies". Vol. LXI, No. I, pp. 501-505. ISSN: 1314-7102.

Авторите на овој оригинален труд ја испитуваат корелација помеѓу некои морфолошки и бихемиски својства кај сорти од ориз. Како експериментален материјал за работа се употребени десет домашни сорти на ориз (*кочански, осоговка, бисер - 2, нада 115, ранка, прима риска, монтеза, број 51, број 69, број 51 и Б 30-303*) и три перспективни линии (*79/22-2, 78/12-3-4 и 78/12-3-5*). Од биохемиските својства испитувани се: содржината на протеините, содржината на јаглехидратите, содржината на цинк, железо и бакар во три категории: арпа, карго и бел ориз. Предмет на анализа од морфолошките својства се: височината на растението, должината и ширината на листот, должината на метличката, бројот на зрна во метличката, масата на зрна во метличката, масата на 1.000 зрна, должината и ширината на зрното. Со линеарна корелација е утврдено дека постои високо значајна позитивна корелација меѓу формата на зрното и должината на зрното ($r=0,897$). Бројот на зрна во метличката е во значајна позитивна корелација со масата на зрна во метличката ($r=0,877$), додека фертилност со лисната површина ($r=0,689$). Од добиените резултати се покажа дека содржината на протеините е во негативна корелација со содржината на

железо во категоријата арпа ($r=-0,862$) и со содржината на јаглехидратите во категоријата бел ориз ($r=-0,686$).

13. Mite Ilievski, Dragica Spasova, Ljupcho Mihajlov, **Natalija Markova Ruzdik**, Dusan Spasov, Risto Kukutanov, Milan Georgievski (2014): Organic production of mixed cereals crops. Yearbook - Faculty of Agriculture, Goce Delchev University. Vol. XII, pp. 83-92, ISSN: 1409-987X.

За зголемување и стабилизирање на приносите е потребно да се направи систематски приод во изборот на високоприносни генотипови, избор на соодветни комбинации за здружени посеви и примена на соодветна агротехника. Во овој стручен труд како материјал за работа се користени различни генотипови од три вида на житни растенија: мека пченица, 'рж и тритикале, поставени во одредена комбинација на здружени посеви. Приносот на зрно добиен од ваков систем на растително производство на мешани житни растенија се движи од 4.240 kg/ha до 8.520 kg/ha. Независно од годините и варијантите, општиот просечен принос на мешаните житни растенија при овој систем на производство изнесува 5.884,4 kg/ha. Највисок просечен принос (6.220 kg/ha) при ваков систем на производство е добиен од варијантата: *подобрена оровчанка (мека пченица) + југо ТЦ II (тритикале)*.

14. Verica Ilieva, Ilija Karov, Ljupcho Mihajlov, **Natalija Markova Ruzdik** (2013): Productive options in Bulgarian winter wheat varieties in Macedonia. Scientific Works of the Institute of Agriculture - Karnobat. Vol. 2, No. 1, pp. 9-14. ISSN: 1314-961X.

Авторите на овој оригинален труд ги презентираат резултатите од испитувањата реализирани во периодот 2010 - 2011 г. со цел да се утврдат производните можности кај пет бугарски сорти зимска пченица (*победа, момчил, царевец, фермер и гинес*) во агроклиматски услови на Република Македонија. Резултатите покажуваат дека испитуваните сорти одговараат за одгледување во нашите производни услови. Во двете години на испитување најдобар просечен принос е добиен од сортите *момчил, гинес и победа*. Постигнатиот принос кај овие сорти е и статистички повисок во однос на постигнатиот принос кај домашната стандардна сорта *мила*. Приносот кај сортите *царевец и фермер* нема статистички значајна разлика во однос на стандардната сорта.

15. Ljupcho Mihajlov, Verica Ilieva, Ilija Karov, **Natalija Markova Ruzdik** (2013): Productive characteristics of the Macedonian varieties soybean. Scientific Works of the Institute of Agriculture - Karnobat. Vol. 2, No. 1, pp. 15-22. ISSN: 1314-961X.

Во овој научен труд авторите ги образложуваат резултатите добиени од истражувањата спроведени во 2009 и 2010 година со двете македонски сорти соја. Сортите соја (*Glycine max (L.) Merrill*) *илинденка* и *пела* се првите македонски сорти соја. Овие сорти се создадени во Институтот за јужни земјоделски култури во Струмица. Во 2004 година се признаени од страна на Националната сортна комисија при Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство и се воведени во Националната сортна листа. Според резултатите добиени од двегодишните истражувања во регионот Кочани (источниот дел од Македонија) од овие сорти е остварен просечен принос во двете години на одгледување од 3.696 до 4.391 kg/ha од сортата *пела* и 3.600 до 4.128 kg/ha од сортата *илинденка*. Остварените резултати укажуваат на фактот дека македонските сорти соја го одржуваат генетскиот потенцијал за принос на високо ниво. Во агроколошки региони, како што е кочанскиот регион и слични на него, може да се остварат исклучително задоволителни високи приноси од овие сорти.

16. Verica Ilieva, **Natalija Markova**, Dobre Andov, Danica Andreevska (2013): Combining ability analysis of some yield components in rice (*Oryza sativa* L). Scientific works "Food science engineering and technologies", Vol. LX, pp. 1005-1009, ISSN: 1314-7102.

Во овој оригинален труд се презентирани резултатите добиени за комбинативна способност на некои од компонентите на приносот кај седум генотипови на ориз. Експериментот е спроведен на опитните површини во Институтот за ориз во Кочани, а како материјал за работа се употребени седум генотипови на ориз од типот *јапоника*. Од компонентите на приносот се анализирани следниве својства: должина на метличка, број на зрна во метличка и маса на зрна во метличка. Утврдени се високи значајни вредности за општата и специфичната комбинативна способност кај сите анализирани својства.

17. Verica Ilieva, Natalija Markova, Dobre Andov, Danica Andreevska (2013): Inheritance of grain weight per plant in rice. International scientific on-line journal "SCIENCE & TECHNOLOGIES" Publisher "Union of Scientists – Stara Zagora, Vol. III, No.6, pp. 29-34.

Авторите на овој оригинален труд посебно внимание даваат на начинот и улогата во наследување на масата на зрно по растение во F_1 и F_2 генерацијата, добиени со диалелно вкрстување, кај генотипови ориз. И во двете проучувани генерации, најголем број од комбинациите имаат доминантна улога во наследување на анализираното својство. Резултатите добиени со анализа на општата и специфичната комбинативна способност покажуваат сигнификантна активност на гените со адитивно и гените со неадитивно дејство. Податоците од компонентите на генетската варијанса и регресионата анализа укажуваат на поголема улога на доминантната компонента во наследувањето и отсуство на интералелната интеракција. Најдобар комбинатор од употребените родителски генотипови е сортата *бисер* - 2 која може со сигурност да се користи како родител во идните селекциски програми за поголем принос кај оризот.

18. Mite Ilievski, Dragica Spasova, Elenica Sofijanovska, Liljana Koleva Gudeva, Milan Georgievski, Natalija Markova (2013): The role of crop production in receiving of biodiesel as a new entrepreneurial opportunities in the Republic of Macedonia. International scientific on-line journal "SCIENCE & TECHNOLOGIES" Publisher "Union of Scientists - Stara Zagora Vol.III, No.6, pp. 17-23.

Во овој научен труд се презентирани улогата, значењето и можностите за добивање на биодизел од растително производство во Република Македонија. Денес, во светот се познати околу 2.900 културни растителни видови од кои од 120 до 150 се одгледуваат за комерцијални цели. Но, во Република Македонија, за жал, бројот на културни растителни видови е многу помал. Како суровина за производство на биодизелот можат да послужат некои растителни видови кои во семето содржат висок процент на масло. Такви се маслодајните култури, кои исто така можат да се користат и за ревитализација на загадените површини со тешки метали и радиоактивни елементи. Сите маслодајни култури кои имаат помали трошоци за производство можат да се користат како суровини во процесот за добивање на биодизелот.

19. Ljupco Mihajlov, Toni Mitev, **Natalija Markova** (2013): Uticaj gustine useva na prinos soje u prostrnoj setvi. XVIII Savetovanje o biotehnologiji, Cacak. Vol. 18, No. 20, pp. 217-222.

Предмет на истражување во овој оригинален научен труд е влијанието на склопот врз приносот на зрно кај сојата. Експерименталниот дел е спроведен во три повторувања, со пет различни варијанти на меѓуредово растојание (20, 25, 30, 35 и 40 cm). Највисоки просечни вредности за компонентите на принос и приносот на зрно се добиени кога меѓуредовото растојание изнесува 30 и 40 cm. Принос од 3,83 t/ha (највисок) е добиен со меѓуредово растојание од 30 cm, односно 600.000 растенија на хектар.

20. Verica Ilieva, Sasa Mitrev, Ilija Karov, **Natalija Markova**, Elena Todorovska, (2011): Variability of some quality characteristics in wheat seed. Yearbook - Faculty of Agriculture, Goce Delchev University, Vol. XI, pp. 47-57, ISSN: 1409-987X.

Во овој научен труд се презентирани резултатите добиени од квалитетните својства на семе од пет сорти мека пченица (*мила*, *миленка*, *лепокласа*, *радика* и *победа*), подготвено за сеидба во 2011 и 2012 година. Испитувањата се вршени на просечни примероци кои се земени од десет случајно избрани партии на семе од категоријата C_1 кај сите пет сорти. Во трудот се дадени резултатите за вкупна δ ртност, абнормално семе, тврдо семе, свежо семе, мртво семе, маса на 1.000 зрна и содржина на влага во семето. Добиените резултати се во границите на пропишаните законски вредности и покажуваат дека семето има одличен квалитет. Вкупната δ ртност, масата на 1.000 зрна и содржината на влага во семето имаат ниска варијабилност (0,95%, 7,60% и 10,60% како што следи). За абнормалното семе е пресметана висока варијабилност (43,02%), како и за свежото семе (31,72%), а тврдото и мртвото семе се карактеризираат со многу висока и исклучително висока варијабилност (62,76% и 132,72%). Испитувањата се спроведени во Лабораторијата за заштита на растенијата и животната средина, при Катедрата за заштита на растенијата и животната

средина на Земјоделскиот факултет во Штип. Лабораторијата е акредитирана согласно со Стандардот МКС EN ISO/IEC 17025:2006 за повеќе методи, меѓу кои и методите за испитување на квалитет на семе од земјоделски растенија.

21. **Natalija Markova**, Emilija Hristova, Vasko Zlatkovski, Verica Ilieva, Sasa Mitrev (2011): Pasture utilization in the East Planning Region in Republic of Macedonia and the necessity for determination of their grass composition. 1st National Agriculture Congress and Exposition on behalf of Ali Numan Kırac with International Participation, Eskişehir, Turkey. Vol. III, pp. 2657-2664.

Во овој труд посебен акцент е ставен на искористеноста на пасиштата во Источниот плански регион во Република Македонија и потребата за нивна инвентаризација. Споредувајќи ги нормативите за максимално дозволен број животни по хектар дадени во Правилникот за органско сточарско производство, со добиените резултати од истражувањето, авторите констатираат дека постојат можности за постигнување одржлив развој на органското сточарско производство без нарушување на постоечката состојба на пасиштата. Од добиените истражувања за искористеноста на пасиштата по општини во Источниот плански регион, авторите констатираат дека нивото на искористеност за крупниот добиток изнесува 0,2, додека за ситниот добиток 0,36. Со тоа укажуваат дека искористеноста на пасиштата во Регионот е во рамките на нормативот за максимално дозволен број на животни по хектар. За разлика од општата слика, состојбата по општини е различна. Така, на пример, во општините Карбинци, Чешиново, Облешево и Зрновци констатираната искористеност на пасиштата ја надминува дозволената рамка. Во насока на спречување на загубата на биодиверзитетот во Регионот авторите препорачуваат задолжителна инвентаризација на пасиштата.

22. Verica Ilieva, **Natalija Markova**, Danica Andreevska, Dobre Andov (2010): Breeding and evaluation for improved rice varieties in Macedonia. Plant Science, Sofija. Vol. 47, No. 1, pp.17-22.

Авторите на овој оригинален научен труд ги презентираат резултати од повторени испитувања во процесот за континуирана евалуација, на селекциски материјал од ориз во периодот 2005-2007 година. Експерименталниот материјал е резултат на класичниот метод за создавање на генетска полиморфност, хибридизацијата. Од наведениот поголем број хибридни комбинации, по спроведената неопходна евалуација на одделни линии, најперспективните хомозиготни линии се тестирани за принос на арпа и бел ориз, заедно со две стандардни сорти (*monticelli* и *biser-2*). При повторените испитувања супериорност во однос на двете стандардни сорти покажал генотипот 79/22-2. Истражувањата кај овој генотип се продолжени во однос на неговите квалитетни својства, како предуслов за негово пријавување и признавање за воведување во производството.

23. Verica Ilieva, Sasa Mitrev, Ilija Karov, **Natalija Markova**, Emilija Kostadinovska, Biljana Kovacevik (2010): Qualitative characteristics of the wheat seed produced and finalized in Uni Servis Agro – Shtip in the period of 2008 – 2010. Yearbook - Faculty of Agriculture, Goce Delchev University. Vol. X, pp. 147-156, ISSN: 1409-987X.

Во овој труд се анализирани квалитетните својства на семето од две сорти пченица (*мила* и *баргала*) произведено и доработено во „Унисервис агро“ - Штип, во периодот 2008-2010 година. Предмет на анализа се основните својства од кои зависи квалитетот на семето (чистота, енергија на 'ртење, 'ртност, маса на 1.000 зрна, содржина на влага и здравствена состојба). Утврдените вредности за сите испитувани својства кај двете испитувани сорти се во рамките на пропишаните норми од Правилникот за трговија со семенски материјал од житни растенија. Според тоа, авторите констатираат дека семето ги исполнува условите за семенски материјал и има одличен квалитет. На крајот, тие нагласуваат дека со сеидба на семе со ваков квалитет при оптимални агротехнички мерки и надворешни услови може со сигурност да се очекуваат високи приноси со висок квалитет.

24. Verica Ilieva, Ilija Karov, **Natalija Markova**, Rubin Gulaboski (2009): Variability in certain phenotype and biochemical characteristics in some domestic genotypes of rice (*Oriza sativa L.*). Yearbook, Faculty of Agriculture, Goce Delchev University. Vol. IX, pp. 111-121, ISSN: 1409-987X.

Предмет на анализа во овој оригинален научен труд се десет домашни сорти ориз (кочански, број 51, осоговка, прима риска, бисер-2, број 69, монтеса, нада-115, ранка и Б-30-303) и три перспективни линии (линија 79/22-2, линија 78/12-3-4 и линија 78/12-3-5). Целта на истражување во овој труд е да одреди варијабилноста кај овие домашни сорти и линии во однос на следниве морфолошки својства: височина на стеблото, должина и ширина на листот, должина на главната метличка, број на зрна во главната метличка и маса на зрна од главната метличка. Меѓу испитуваните генотипови авторите утврдиле значајна фенотипска разновидност за сите испитувани својства. Коефициентот на варијација е најголем за должина на листот (9,93%), а најмал за височината на стеблото (3,05%). Врз основа на добиените резултати од испитувањата авторите додаваат дека испитуваните генотипови претставуваат широк потенцијал за создавање на нови селекциски популации со нова и широка генетска основа.

25. Verica lieva, Danica Andreevska, Dobre Andov, **Natalija Markova**, Mirjana Jankulovska (2009): Dressing percentage of white rice in correlation with the harvest time of the rice. Annual compendium of the Faculty of Agriculture and Food, Skopje. Vol. 54, pp.19-27.

Во овој научен труд авторите ги презентирале резултатите од истражувањата поврзани со рандманот на бел ориз кај пет сорти ориз (монтичели, бисер-2, сан андреа, Р-76/6 и прима риска), одгледувани во 2006 и 2007 година, од пет различни термини на жетва. Од добиените резултати во двете експериментални години, кај сите испитувани сорти највисок рандман на бел ориз е добиен од III жетвен термин (64,54%), при што содржината на влага во арпата во моментот на жетвата е 20,00%. Кај останатите жетвени термини е забележано опаѓање на вредностите, особено при содржина на влагата над 20% и под 18%. Но, добиените корелационски коефициенти помеѓу рандманот на бел ориз и содржината на влага не покажуваат сигнификантност. Добиените разлики за рандманот освен од годината на испитување, сортата и времето на жетва се резултат и од интеракцијата година x сорта, година x време на жетва, сорта x време на жетва и година x сорта x време на жетва.

26. Verica Ilieva, Danica Andreevska, Dobre Andov, **Natalija Markova** (2009): The influence of different dose of gamma ray radiation on emergence and appearance of selected mutants in some genotypes of rice. Plant Protection, Vol. XX, No. 20, pp. 120-126.

Авторите на овој оригинален научен труд ги презентираат резултатите од влијанието на различни дози на гама зраци (50, 100 и 150 Gy) врз 'ртливоста на семето од три сорти и седум линии ориз и појавата на мутантни форми кај испитуваните генотипови ориз. Реакцијата на гама зраците врз трите сорти ориз (сан андреа, рива и церво) и седумте линии (1/1-2-4, 2/8-3, 1/1-1-1, 1/1-1-2, 1/1-1-3, 1/1-1-4 и 25/1-1-2-2) е анализирана во M₁ генерацијата преку испитување на 'ртливоста, бројот на преживевани растенија и бројот на стерилни растенија, како и врз основа на појавата на некои различни морфолошки и физиолошки промени во M₂ генерацијата (помала височина на стеблото, раностасност, форма и испаравеност на последниот лист, отпорност на полегнување и форма и големина на зрното). Процентот на 'ртливост е висок кај сите испитувани генотипови, независно од дозата на зрачење, односно ефектот на гама зраците врз појавата на пожелни мутантни форми во M₂ генерацијата е најголем при варијанта со 150 Gy, а најголем број од селектираните перспективни мутантни генотипови се добиени од генотипот 1/1-2-4.

27. Mitko Karadelev, Katerina Rusevska, **Natalija Markova** (2008): Distribution and ecology of genus type *Tricholoma* (*Tricholomataceae*) in the Republic of Macedonia. Ecology and environment protection, Vol. 11, No 1/2, pp. 27-42.

Во овој научен труд за првпат во Република Македонија се објавени податоци за систематските истражувања на родот *Tricholoma* од фамилијата *Tricholomataceae*. Од вкупно 55 познати видови од овој род во Европа, со досегашните истражувања во Македонија се регистрирани 35 видови. Како извори за изработка на овој труд се користени ексикати од миколошката колекција во миколошката лабораторија, при Институтот по биологија – ПМФ, Хрватската национална колекција и Загреб (CNF). Детерминацијата на видовите авторите е вршена според следниве клучеви и монографии: Moser 1983, Breitenbach & Kränzlin (1981, 1986, 1991, 1995, 2000), Galli (1999), Hansen et al.(1992), Krieglsteiner (2001), Dänke (2004), Horak (2005). Авторите во овој труд ги презентираат петнаесетте нови видови од родот *Tricholoma* (*Tricholoma album*, *T. apium*, *T. basirubens*, *T. colossum*,

T. columbeta, *T. populinum*, *T. pseudonictitans*, *T. sejunctum*, *T. stans*, *T. sulphurescens*, *T. tigrinum*, *T. ustale*, *T. ustaloides*, *T. vaccinum* и *T. viridifucatum*) во Македонија, како во однос на нивната екологија така и во однос на нивната географска распространетост.

28. Верица Илиева, Даница Андреевска, **Наталија Маркова** (2008): Развојни и производно-технолошки карактеристики кај интродуцирани генотипови ориз (*Oryza sativa* L.) во агроеколошки услови на Кочанскиот регион. Годишен зборник на Земјоделскиот факултет, Универзитет „Гоце Делчев” -Штип. Вол. VIII, стр. 27-36, ISSN: 1409-987X.

Акцентот на испитувањата во овој оригинален научен труд авторите го ставаат на оризот како значајна култура посебно во Кочанскиот регион, во поглед на развојните и производно-технолошките карактеристики кај интродуцирани генотипови ориз (*Oryza sativa* L.) во агроеколошки услови на тој регион. За овој труд се анализирани некои поважни морфолошко-биохемиски, производни и хемиско-технолошки својства кај девет генотипови ориз (*гарант*, *земја*, *мизија*, *кубрат*, *хоризонт*, *дунав*, *линија-2*, *линија 305* и *ЛМ-БП*), интродуцирани од Република Бугарија во споредба со две стандардни сорти ориз (*монтичели* и *бисер-2*), во текот на 2006 и 2007 година. Анализите од овие испитувања се спроведени на површините на ОПО за ориз – Кочани и покажуваат дека генотиповите *ЛМ-БП* и *кубрат* имаат повисок принос во споредба со двете стандардни сорти. Останатите испитувани генотипови, поради одделни позитивни својства кои ги поседуваат, авторите препорачуваат да бидат вклучени во нови селекциони програми.

29. Verica Ilieva, Danica Andreevska, Dobro Andov, Tanja Zacheva, **Natalija Markova** (2007): Comparative examination of some productive-technological characteristics by introduced and standard varieties of rice (*Oryza sativa* L.). Annual Compendium faculty of Agriculture, Goce Delchev University, Vol. VII, pp. 35-47, ISSN: 1409-987X.

Споредбените испитувања во овој труд се направени во текот на 2003 и 2004 година на 10 нови интродуцирани сорти ориз од Италија (*андола*, *кастелмохи*, *цистела*, *дедало*, *диана*, *италмохи*, *прометео*, *ринго* и *селенио*) и 2 стандардни сорти (*монтичели* и *бисер - 2*), во локалитетот Босевица, на површините на ОПО за ориз – Кочани и во локалитетот Јанарце, на површините на претпријатието „Искра – Агрокомпани”. Во текот на испитувањата посебен акцент е ставено на некои позначајни морфолошко - биолошки, производствени и технолошки карактеристики на интродуцираните и стандардните генотипови ориз (*Oryza sativa* L.), со што се добиени резултати за приносот на арпа, рандманот на белиот ориз (цели зрна) и останатите фракции при преработката на арпата. Резултатите од овие анализи покажуваат дека ниту една од интродуцираните сорти не поседува супериорност во однос на стандардните сорти, што било резултат на слабата способност за адаптација во новите почвено-климатски услови и нивната сортова специфичност. Но, сите овие сорти се вклучени во селекционите програми како родителски сорти при хибридизацијата поради поседување на одредени позитивни морфолошко-биолошки карактеристики, со цел создавање на популации со нов генетски полиморфизам.

30. Aco Kuzelov, Dijana Trajchova, **Natalija Markova**, Biljana Balabanova (2007): The influence of collagenase enzyme upon structural - mechanical properties of meat cans. Annual Compendium faculty of Agriculture, Goce Delchev University, Vol. VII, pp. 49-56, ISSN: 1409-987X.

Во овој стручен труд авторите го презентираат влијанието на колагеназниот ензимен препарат врз структурно-механичките карактеристики на конзервите со месо. Влијанието на колагеназниот ензимен препарат кој е добиен од бактеријата *Streptomyces candidus 91* врз технолошките и органолептичките својства е проучуван на стерилизирани конзерви од месо и тоа говедско месо во сопствен сок и свинско месо во сопствен сок. Промените во структурно-механичките својства на конзервите со месо се утврдени со методот на пенетрација, со помош на пенетрометар ОВ-204, додека органолептичката оценка е извршена со Комисијата за дегустација (Tančev et al., 1978). Оценувањето на органолептичките особини е извршено по девет-степен скала за оценување на органолептичките производи од анимално потекло (Aleksandrova et al., 1999). Од ваквите испитувања е констатирано дека со додавање на ензимни препарати, кои ја поседуваат неопходната колагенозна активност, се подобриле структурно-механичките и органолептичките својства на готовите производи.

- Учество на научен собир со реферат (постер/усно), во земјава и во странство:**
31. **Natalija Markova Ruzdik**, Dragomir Valchev, Darina Valcheva (2014): Barley genotypes resistant to stress factors. International Scientific Conference “Breeding and Technologies Field Crops”, 27-28.11.2014, Karnobat, Bulgaria (постер).
 32. Verica Ilieva, Ilija Karov, Ljupcho Michajlov, **Natalija Markova Ruzdik**, Mite Ilievski (2014): Effect of rice moisture at harvest and rough rice storage time on milling yield and grain breakage. International Scientific Conference “Breeding and Technologies Field Crops”, 27-28.11.2014, Karnobat, Bulgaria (усна презентација).
 33. Mite Ilievski, Dragica Spasova, Ljupcho Mihajlov, Milan Georgievski, **Natalija Markova Ruzdik** (2014): Production potential of mixed cereal crops in the Strumica region. International Scientific Conference “Breeding and Technologies Field Crops”, 27-28.11.2014, Karnobat, Bulgaria (постер).
 34. Ilija Karov, Ljupcho Mihajlov, Verica Ilieva, Biljana Kovacevik, Emilija Kostadinovska, **Natalija Markova Ruzdik** (2014): Wheat and barley mycosis disseminated in the Republic of Macedonia. International Scientific Conference “Breeding and Technologies Field Crops”, 27-28.11.2014, Karnobat, Bulgaria (усна презентација).
 35. Verica Ilieva, Ilija Karov, **Natalija Markova Ruzdik** (2014): Correlation between some morphological and biochemical traits of rice (*Oryza sativa* L.). 61-st Anniversary Scientific Conference with International Participation „Food science, engineering and technology, 24-25.10.2014, Plovdiv, Bulgaria (постер).
 36. Verica Ilieva, Ilija Karov, Ljupcho Mihajlov, **Natalija Markova Ruzdik** (2013): Productive options in Bulgarian winter wheat varieties in Macedonia. International Scientific Conference “Breeding and Technologies Field Crops”, 26-27.11.2013, Karnobat, Bulgaria (усна презентација).
 37. Ljupcho Mihajlov, Ilija Karov, Verica Ilieva, **Natalija Markova Ruzdik** (2013): Productive characteristics of the Macedonian varieties soybean. International Scientific Conference “Breeding and Technologies Field Crops”, 26-27.11.2013, Karnobat, Bulgaria (усна презентација).
 38. Verica Ilieva, **Natalija Markova**, Dobre Andov, Danica Andreevska (2013): Combining ability analysis of some yield components in rice (*Oryza sativa* L). 60-th Anniversary Scientific Conference with International Participation „Food science, engineering and technology 2013”, 18-19.10.2013, Plovdiv, Bulgaria (постер).
 39. Verica Ilieva, Sasa Mitrev, Ilija Karov, **Natalija Markova**, Elena Todorovska (2013): Seed quality and its importance in agricultural production and safety of agricultural products. International Conference “Quality and Competence”, 13-15.06.2013, Ohrid, Macedonia (усна презентација).
 40. Mite Ilievski, Dragica Spasova, Elenica Sofijanovska, Liljana Koleva Gudeva, Milan Georgievski, **Natalija Markova** (2013): The role of crop production in receiving of biodiesel as a new entrepreneurial opportunities in the Republic of Macedonia. 23rd International Scientific Conference 2013, 6-7.06.2013, Stara Zagora, Bulgaria (постер).
 41. Ljupcho Mihajlov, Toni Mitev, **Natalija Markova** (2013): Uticaj gustine useva na prinos soje u prostornoj setvi. XVIII Savetovanje o biotehnologiji, 15-17.03.2013, Čačak, Serbia (усна презентација).
 42. **Natalija Markova**, Emilija Hristova, Vasko Zlatkovski, Verica Ilieva, Sasa Mitrev (2011): Pasture utilization in the East Planning Region in Republic of Macedonia and the necessity for determination of their grass composition. 1st National Agriculture Congress and Exposition on behalf of Ali Numan Kiraç with International Participation, April 27-30, 2011, Eskişehir, Turkey (усна презентација).

Учесник во научен проект

Кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ во развојот на својата професионална кариера активно е вклучена во реализација на научноистражувачки проекти давајќи значителен придонес за нивна успешна реализација:

2015-2016: Илиевски, М., Михајлов, Љ., Спасова, Д., Кукутанов, Р., **Маркова Руждиќ, Н.**, Вучков, П. Можности за одгледување на здружени посеви во поделелското производство (Проект финансиран од УГД).

2014-2015: Илиева, В., Михајлов, Љ., Каров, И., **Маркова Руждиќ, Н.**, Златковски, В. Колекционирање, карактеризација и евалуација на домашна и интродуирана гермплазма од ориз (Проект финансиран од УГД).

2014-2015: Михајлов, Љ., Каров, И., Илиева, В., **Маркова Руждиќ, Н.**, Златковски, В. Процена на различни генотипови појлоделски култури во системот на органско земјоделско производство (Проект финансиран од УГД).

2010-2012: Impact of agriculture land use on biodiversity and regional distribution of broomrapes (*Orobanchaceae*) in the Balkans (SEE-ERA-NET).

2009-2012: Using local recourses for micro regional development sustainable agribusiness and tourism in the Southern Balkan.

Стручно-апликативна и организациско-развојна дејност

Кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ активно е вклучена во работата на Лабораторијата за заштита на растенијата и животната средина при Катедрата за заштита на растенијата и животната средина на Земјоделскиот факултет, во Одделот за контрола на семе и саден материјал, при спроведување на лабораториски анализи за испитување на квалитет на семе.

Д-р Наталија Маркова-Руждиќ во периодот 2009/2010 година е дел од тимот за изготвување на Студија за одржлив развој на органското земјоделско производство во Источниот плански регион, од предлагачот Совет за развој на Источен плански регион, Одлука бр. 0201-235/1 од 3.9.2009 година.

Стручна монографија

43. Mitrev, S., Mihajlov, L., Miceski, T., Boev, B., Trajkova, F., Balabanova, B., **Markova, N.**, Kletnikoski, P., Zlatkovski, V., Bikova, A., Golceva, Z., Tusevski, G., Sumanski, D. (2010): *Студија за одржлив развој на органското земјоделско производство во Источниот плански регион*. Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип. Стр. 169. ISBN 978-608-4504-35-1.

Во Република Македонија, првиот Закон за органско земјоделско производство е донесен во 2004 година. Според ова органското земјоделско производство нема богата историја. Од 2004 година па наваму се преземени низа активности за истото да го достигне својот потенцијал за раст. Од друга страна, традиционалниот начин на земјоделското производство скоро никогаш и не бил запоставен за сметка на интензивното производство. Процесот на нивна изработка честопати е долг и побарува тимска работа на индивидуи со познавања од разни дисциплини, кои ги следат најновите достигнувања во науката и технологијата, одлично ја познаваат реалната состојба на теренот, а се со единствена цел, документот да може да биде применлив. Кон изработката на оваа стручна монографија, експертскиот тим за изготовка на оваа студија ги презентира можностите кои може на еден или друг начин да го поттикнат органското земјоделско производство во Источниот плански регион. Со оваа студија се дава можност за понатамошна изработка на истражувачки активности, развој на акциони планови, а според наше мислење претставува и основа за изработка на планови за идни инвестициски активности.

Кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ била член на Комисијата за упис на студенти на прв циклус студии на Земјоделски факултет, почнувајќи од учебната 2010/2011 год. заклучно со упис спроведен за учебната 2014/2015 година. Исто така, д-р Наталија Маркова-Руждиќ била ангажирана и во Комисијата за попис на Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип за 2013 година, како и во стручна комисија за набавка на опрема и хемикалии по тендер на ниво на УГД.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Врз основа на детално извршениот преглед на поднесената документација од кандидатката за биографските податоци, наставно-образовната, научноистражувачката и апликативната дејност, Рецензентската комисија констатира дека кандидатката д-р Наталија Маркова-Руждиќ има високи наставни, научни, стручни и професионални достигнувања и покажува темелна посветеност и залагање во извршувањето на работните и професионалните обврски.

Професионалноста и одговорноста на д-р Наталија Маркова-Руждиќ во реализацијата на соработничките обврски за студентите на прв циклус студии на Земјоделскиот факултет во Штип придонесува за успешно пренесување на нејзиното знаење кон студентите. Главните карактеристики што ги поседува д-р Наталија Маркова-Руждиќ се, пред сè, оригиналност и едноставност во пренесувањето на знаењето, мотивираност, флексибилност, комуникативност со вработените на Универзитетот и студентите, како и високиот степен на професионална и морална одговорност.

Освен уделот во наставно-образовната дејност на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип, д-р Наталија Маркова-Руждиќ дава голем придонес и за развојот на науката на нашиот Универзитет, што го покажа со објавување на научни трудови во меѓународни научни списанија.

Поради сè што досега беше истакнато во рамките на овој извештај, Рецензентската комисија има чест и особено задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Земјоделскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип да ја избере д-р **Наталија Маркова-Руждиќ во наставно-научно звање доцент во наставно-научната област генетика и селекција на растителното производство на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.**

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Љупчо Михајлов, редовен професор, претседател, с.р.
Проф. д-р Верица Илиева, редовен професор, член, с.р.
Проф. д-р Драгица Спасова, вонреден професор, член, с.р.

ТАБЕЛА НА АКТИВНОСТИ КОИ СЕ БОДУВААТ ПРИ ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ

Р.бр.	Наставно-образовна дејност	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1	Избор во звање помлад асистент	2	10			20
2	Избор во звање асистент	1	15			15
	ВКУПНО					35
Р.бр.	Научноистражувачка дејност и стручно-уметнички активности	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1	Дел од монографија или научна книга: 3, 4 Нерецензиран практикум: 5	2 1	6 2			12 2
2	Труд со оригинални научни резултати, објавени во научно списание опфатено во (СЦИ): 6, 7, 8, 9, 10, 11 (останати): домашни 13, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 странство: 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22	10	2	6 9	6 3	83
3	Учество на научен собир со реферат (постер/усно), концерт во земјава (усно: 39) и во странство (постер: 31, 33, 35, 38, 40 и усно: 32, 34, 36, 37, 41, 42)	1	1,5	5 6	1,5 2	21
4	Одбранета докторска теза	1	8			8
5	Одбранет магистерски труд	1	4			4
6	Учесник во научен проект (максимум во три проекти)	2	2	1	3	4 3
7	Студиски престој во странство			1	8	8
	ВКУПНО					145
Р.бр.	Стручно-апликативна дејност и организациско-развојна дејност	Поени				
		Во земјава		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1	Стручна монографија (43)	1	3			3
2	Член на факултетски орган, комисија (уписна, пописна комисија и комисија за набавка)	7	2			14
3	Техничко унапредување	5	2	4	2	10 8
	ВКУПНО					35
	ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ					215