

**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД**

**ИЗВЕШТАЈ КОМИСИЈЕ**

**ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ ВИШЕГ НАУЧНОГ САРАДНИКА**

**Кандидат:**

**др Данијела Шупут (рођена Пејић), научни сарадник**

**ОБЛАСТ:**

**ГРАНА:**

**НАУЧНА ДИСЦИПЛИНА:**

**БИОТЕХНИЧКЕ НАУКЕ**

**ПРЕХРАМБЕНО ИНЖЕЊЕРСТВО**

**ТЕХНОЛОГИЈА БИЉНИХ ПРОИЗВОДА**

**ТЕХНОЛОГИЈА АНИМАЛНИХ ПРОИЗВОДА**

На основу члана 79. Закона о науци и истраживањима (Службени гласник РС бр. 49/2019) и Одлуке Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад бр. 020-2/28-8 са 28. седнице одржане 13.05.2022. године, покренут је поступак за избор **др Данијеле Шупут**, научног сарадника Технолошког факултета Нови Сад у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**. На истој седници формирана је Комисија за оцену истраживачког рада кандидата и писање извештаја. Комисија за избор у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК** кандидаткиње др Данијеле Шупут формирана је у следећем саставу:

1. Проф. др Александра Тепић Хорецки, редовни професор (образовно-научно поље: Техничко-технолошке науке; научна област: Биотехничке науке), Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, председник комисије;
2. Др Биљана Лончар, виши научни сарадник (научна област: Биотехничке науке), Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, члан комисије;
3. Др Лато Пезо, научни саветник (научна област: Биотехничке науке), Универзитет у Београду, Институт за општу и физичку хемију, члан комисије.

У складу са чланом 82. Закона о науци и истраживањима Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 49/2019) и Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата („Службени гласник РС“, бр. 24/2016, 21/2017 и 38/2017), а на основу увида у документацију и оцене досадашње делатности и научног рада, Комисија подноси

## **ИЗВЕШТАЈ**

о компетенцијама **др Данијеле Шупут**, научног сарадника Технолошког факултета Нови Сад, за избор у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**.

## I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ И НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Данијела Шупут (рођ. Пејић) рођена је 16.06.1984. године у Новом Саду, Србија. Технолошки факултет Нови Сад, смер Конзервисана храна, уписала је 2003. године. Испите предвиђене планом и програмом положила је просечном оценом 8,97 (Прилог). Дипломирала је 2009. године на предмету Амбалажа и паковање са темом „Паковање функционалних ферментисаних млечних напитака“, са оценом 10. Октобра 2009. године уписује докторске студије на Технолошком факултету Нови Сад, на студијском програму Прехрамбено инжењерство. Положила је све испите предвиђене наставним планом и програмом са просечном оценом 10,00. Докторирала је у фебруару 2016. године са темом „Синтеза, карактеризација, оптимизација својстава и примена јестивог, активног амбалажног материјала на бази скроба“ (Прилог).

Од фебруара 2011. године до данас запослена је на Технолошком факултету Нови Сад. Од 2011. до 2019. била је ангажована на научном пројекту „Осмотска дехидратација хране-енергетски и еколошки аспекти одрживе производње, TP-31055“ (Прилог).

У звање истраживач-приправник изабрана је 11.02.2011. године (Прилог 1.1. - Решење Универзитета у Новом Саду, Технолошког факултета Нови Сад, број: 020/246/1, од 11.2.2011)

У звање истраживач-сарадник изабрана је 06.04.2012. године (Прилог 1.2. - Решење Универзитета у Новом Саду, Технолошког факултета Нови Сад, број: 020/311/4, од 10.04.2012), а реизабрана у исто звање 13.03.2015. године (Прилог 1.3. - Решење Универзитета у Новом Саду, Технолошког факултета Нови Сад, број: 020/320/3, од 16.03.2015),

У звање научни сарадник изабрана је 30.11.2016. године (Прилог 1.4. – Одлука Министарства просвете, науке и технолошког развоја бр. 660-01-00001/303 од 30.11.2016. и Решење Универзитета у Новом Саду, Технолошког факултета Нови Сад, број: 020/1900 од 28.12.2016)

На основу Решења о мировању радног односа и изборног периода кандидаткиња је користила право на породилско одсуство у периоду од 20.02.2018. до 19.02.2019. (Прилог 1.5. - Решење Универзитета у Новом Саду, Технолошког факултета Нови Сад, број: 020-338 од 21.02.2018.)

Професионална оријентација др Данијеле Шупут су Биотехничке науке, грана Прехрамбено инжењерство, а научне дисциплине су Технологија биљних производа и Технологија анималних производа.

Кандидаткиња се ангажовала у педагошком раду кроз наставни рад на Технолошком факултету Нови Сад, држањем лабораторијских вежби на предметима Савремено паковање прехрамбених производа, Амбалажа и паковање, Контрола квалитета амбалаже и паковања, на студијском програму Прехрамбено инжењерство. Вежбе су одржане школских година 2010/2011, 2011/2012 (Прилог). Активно је учествовала у припреми и реализацији експеримената и обради резултата дипломских и мастер радова студената реализованих у оквиру групе предмета Амбалажа и паковање.

Члан је Српског Хемијског друштва, као и саветник у The Oxo-biodegradable plastics federation.

## II БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Категоризација радова извршена је на основу КОБСОН листе (за радове у часописима међународног значаја) и одлуке Матичних научних одбора Министарства за просвету и науку о категоријама домаћих научних часописа за 2011-2021 године (за националне часописе из научне области биотехнологија и агроиндустрија):

### БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ДР ДАНИЈЕЛЕ ШУПУТ ДО ИЗБОРА У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК 2011-2016

#### М20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

##### **М21 (8) Рад у врхунском међународном часопису**

1. Hromiš, N., Lazić, V., Markov, S., Vaštag, Ž., Popović, S., **Šuput, D.**, Džinić, N., Velićanski, A., Popović, Lj. (2015). Optimization of chitosan biofilm properties by addition of caraway essential oil and beeswax. *Journal of Food Engineering*, 158, 86–93.

##### **М22 (5) Рад у истакнутом међународном часопису**

1. Krkić, N., Lazić, V., Petrović, Lj., Gvozdrenović, J., **Pejić, D.** (2012). Properties of Chitosan-Laminated Collagen Film, *Food Technology and Biotechnology*, 50 (4), 483-489.

##### **М23 (3) Рад у међународном часопису**

1. **Šuput D.**, Lazić V., Pezo L., Popović S., Hromiš N., Bulut S. (2016). The effects of glycerol and guar-xanthan mixture on mechanical and barrier properties of starch based edible films - chemometric analysis. *Hemijska industrija*, 70 (6), 739-744.
2. Tomović V., Stanišić N., Jokanović M., Kevrešan Ž., Šojić B., Škaljac S., Tomašević I., Martinović A., Despotović A., **Šuput D.** (2015). Meat quality of Swallow-Belly Mangulica pigs reared under intensive production system and slaughtered at 100 kg live weight. *Hemijska industrija*, 70 (5), 557-564.
3. **Šuput D.**, Lazić V., Pezo L., Lončar B., Filipović V., Nićetin M., Knežević V. (2014). Effects of temperature and immersion time on diffusion of moisture and minerals during rehydration of osmotically treated pork meat cubes, *Hemijska industrija*, 69 (3), 297-304.
4. Nićetin M., Pezo L., Lončar B., Filipović V., **Šuput D.**, Zlatanović S., Dojčinović B. (2015). Evaluation of water, sucrose and minerals effective diffusivities during osmotic treatment of pork in sugar beet molasses, *Hemijska industrija*, 69 (3), 241-251
5. Pezo L., **Šuput D.**, Lević Lj., Cvetković B., Kovačević O. (2014). Effects of temperature and immersion time on rehydration of osmotically treated pork meat, *Journal of Food and Nutrition Research*, 53 (3), 260-270.
6. Koprivica G., Pezo L., Ćurčić B., Lević Lj., **Šuput D.** (2014). Optimization of Osmotic Dehydration of Apples in Sugar Beet Molasses, *Journal of Food processing and Preservation*, 38 (4), 1705-1715.

7. **Šuput D.**, Lazić V., Lević Lj., Krkić N., Tomović V., Pezo L. (2013). Characteristics of meat packaging materials and their environmental suitability assessment, *Hemijska industrija (Chemical Industry)*, 67 (4), 615-620.
8. **Šuput D.**, Lazić V., Pezo L., Lević Lj., Gubić J., Hromiš N., Šojić B. (2013). Modified atmosphere packaging and osmotic dehydration effect on pork quality and stability, *Romanian Biotechnological Letters*, 18 (2), 8160-8169.
9. Krkić N., Lazić V., Savatić S., Šojić B., Petrović Lj., **Šuput D.** (2012). Application of chitosan coating with oregano essential oil on dry fermented sausage. *Journal of Food and Nutrition Research*, 51 (1), 60–68.

#### **M24 (3) Рад у националном часопису међународног значаја**

1. Hromiš N., Lazić V., Markov S., Vaštag Ž., Popović S., **Šuput D.**, Džinić N. (2014). Improvement of antioxidant and antimicrobial activity of chitosan film with caraway and oregano essential oils, *Acta periodica technologica*, 45, 33-43.
2. Krkić N., Lazić V., **Šuput D.** (2012). Comparison of life cycle assessment for different volume polypropylene jars, *Acta Periodica Technologica*, 43, 159-167.

#### **M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА**

##### **M33 (1) Саопштење са међународног скупа штампано у целини**

1. **Šuput, D.**, Lazić, V., Pezo, L., Radulović, A., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S. (2015). Investigation of structural starch changes during synthesis of edible active packaging films. *Proceedings: INOPTER 2015, Nacionalno društvo za procesnu tehniku i energetiku u poljoprivredi; Poljoprivredni fakultet (Divčibare, 2015)*, 264-268.
2. **Šuput D.**, Lazić V., Popović S., Hromiš N., Pezo L. (2014). Modified guar-xanthan mixture impact on starch based edible film properties. *Proceedings: II International Congress "Food Technology, Quality and Safety" and XVI International Symposium "Feed Technology" (FoodTech2014) (28.-30.X 2014., Novi Sad)*, 274-279.
3. Lazić V., **Šuput D.**, Popović S., Hromiš N. (2014): Investigation of the effect of different additives on the level and dynamics of polyethylene film degradation. *Proceedings: II International Congress "Food Technology, Quality and Safety" and XVI International Symposium "Feed Technology" (FoodTech2014) (28.-30.X 2014., Novi Sad)*, 268-273.
4. Nićetin M., Filipović V., Knežević V., Ćurčić B., **Šuput D.**, Kuljanin T., Pezo L. (2013). Mass Transfer Kinetics and Efficiency of Osmotic Dehydration of Fish, *6th PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology ICET 2013, Novi Sad 15-17 May, No. T2-2.4, pp.1-5*.
5. **Šuput D.**, Pezo L., Lević Lj., Lazić V., Krkić N. (2012). Effects of temperature and immersion time on rehydration of osmotically dehydrated pork meat, *International conference on science and technique in the agri-food business ICoSTAF 2012 (Szeged; 2012)*, 143-152.
6. **Šuput, D.**, Lazić V., Pezo L., Nićetin M., Filipović V., Ćurčić B., Krkić N. (2012). Osmotic dehydration impact on microbial profile of packed pork meat, *XV International Feed Technology Symposium and COST - "Feed for Health" joint Workshop, Novi Sad*, 266-272.
7. Pezo L., **Šuput D.**, Dojčinović B., Zlatanović S., Kovačević O., Lević Lj. (2012). Optimization of pork meat rehydration process using sequential quadratic programming method,

- XV International Feed Technology Symposium and COST - "Feed for Health" joint Workshop, Novi Sad, 75-80.
8. Ćurčić B., Filipović V., Nićetin M., Pezo L., Koprivica G., Tatjana K., **Šuput D.** (2012). Optimization of pork osmotic dehydration process using fuzzy synthetic evaluation, XV International Feed Technology Symposium and COST - "Feed for Health" joint Workshop, Novi Sad, 260-265.
  9. **Šuput D.**, Lazić V., Lević Lj., Krkić N., Pezo L., Pavlović M., Zlatanović S. (2012). Characteristics of packaging materials for specific packaging conditions of meat and osmotic dehydrated meat, Central European Congress on Food (6; Novi Sad; 2012), 956-961.
  10. Pavlović M., Mitić-Ćulafić D., Mandić M., **Šuput D.**, Ostojić S., Pezo L., Lević Lj. (2012). Suitability of thiobarbituric acid method for assessing lipid oxidation in pork, osmotically dehydrated in sugar beet molasses, Central European Congress on Food (6; Novi Sad; 2012), 507-512.
  11. Pavlović M., **Šuput D.**, Mandić M., Jovanović A., Mitić-Ćulafić D. (2012). Evaluation of TBA methods for assessing lipid oxidation in meat dehydrated in molasses, 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry (Belgrade), 772-774.
  12. Ostojić S., Zlatanović S., Micić D., **Šuput D.**, Simonović B., Lević Lj. (2012). Thermal analysis of osmotically dehydrated meat, 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry (Belgrade), 757-759.
  13. Zlatanović S., Kovačević O., Ostojić S., Dojčinović B., Pavlović M., **Šuput D.** (2012). Macro elements composition of the osmotically dehydrated pork meat in sugar beet molasses solution, 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry (Belgrade), 766-768.
  14. Pezo L., **Šuput D.**, Lazić V., Lević Lj., Ćurčić B., Filipović V., Nićetin M. (2012). Rehydration of osmotically dehydrated pork meat - the effects of temperature and processing time, 3rd workshop: Specific methods for food safety and quality within: 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry 2012, Vinča Institute of Nuclear Sciences, 22-24.
  15. Pezo L., Koprivica G., Mišljenović N., Ćurčić B., Filipović V., Nićetin M., **Šuput D.** (2012). Changes in texture properties of carrot during osmotic dehydration in sugar beet molasses, 3rd workshop: Specific methods for food safety and quality within: 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry 2012, Vinča Institute of Nuclear Sciences, 25-27.
  16. Pezo L., **Šuput D.**, Lazić V., Lević Lj., Ćurčić B., Filipović V., Nićetin M. (2012). The effect of oxygen on color stability of meat packed under modified atmosphere, 3rd workshop: Specific methods for food safety and quality within: 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry 2012, Vinča Institute of Nuclear Sciences, 28-30.
  17. Lazić, V., **Pejić, D.**, Gvozdenović J., Krkić N. (2011). Characteristics and possible application of ceramics in fermented dairy products packaging", Proceedings CEFSEER (Center of Excellence for Food Safety and Emerging Risks) Workshop (2; Novi Sad; 2011), 186-191
  18. Lazić, V., **Pejić, D.**, Krkić, N., Gvozdenović, J., Popović, S. (2011). Struktura, mehanizmi razgradnje i primena biorazgradivih polimera, Zbornik radova Treća međunarodna naučno-stručna konferencija o upravljanju otpadom (Kopaonik, 18-21.10.2011.).

### M34 (0,5) Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u izvodu

1. Popović, S., Lazić, V., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Popović, Lj. (2015). Evaluation of biopolymer pouches application for vegetable oil protection. 12th European Nutrition Conference 2015, Berlin, Germany, October 20–23, 2015, Ann NutrMetab 2015;67 (suppl 1): 542.
2. Hromiš, N., Lazić, V., Popović, S., **Šuput, D.**, Bulut, S., Džinić, N. (2015). Development of active chitosan coating for lamination of collagen casings. Proceedings: INOPTEP 2015, Nacionalno društvo za procesnu tehniku i energetiku u poljoprivredi; Poljoprivredni fakultet, (Divčibare, 2015), 348-349.
3. Popović, S., Lazić, V., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Bulut, S., Popović, Lj., Vaštag, Ž. (2015). Pumpkin oil cake biopolymer films properties improvement. Proceedings: INOPTEP 2015, Nacionalno društvo za procesnu tehniku i energetiku u poljoprivredi; Poljoprivredni fakultet, (Divčibare, 2015), 400-401.
4. Filipović V., Lončar B., Nićetin M., Knežević V., **Šuput D.**, Kuljanin T. (2014). Osmotic dehydration of chicken meat in sugar beet molasses, II International Congress “Food Technology, Quality and Safety” and XVI International Symposium “Feed Technology” (FoodTech2014), 28.-30.X 2014., Novi Sad, 194.
5. Zlatanović S., Kovačević O., Ostojić S., Pezo L., **Šuput D.** (2014). Trends in mass transfer of minerals during osmotic dehydration of pork meat in sugar beet molasses, II International Congress “Food Technology, Quality and Safety” and XVI International Symposium “Feed Technology” (FoodTech2014), 28.-30.X 2014., Novi Sad, 70.
6. Nićetin M., Pezo L., Lončar B., Filipović V., Kuljanin T., Knežević V., **Šuput D.** (2014). Evaluation of mass transfer kinetics during osmotic treatment of celery leaves, II International Congress “Food Technology, Quality and Safety” and XVI International Symposium “Feed Technology” (FoodTech2014), 28.-30.X 2014., Novi Sad, 59.
7. Popović S., Lazić V., **Šuput D.**, Hromiš N., Popović Lj., Vaštag Ž., Pejić B. (2014). Investigation of biopolymer films application for packaging in modified atmosphere, II International Congress “Food Technology, Quality and Safety” and XVI International Symposium “Feed Technology” (FoodTech2014), 28.-30.X 2014., Novi Sad, 39.
8. Ostojić S., Pezo L., Mičić D., **Šuput D.**, Simonović B., Lević Lj. (2014). Kinetic parameters of meat protein denaturation, II International Congress “Food Technology, Quality and Safety” and XVI International Symposium “Feed Technology” (FoodTech2014), 28.-30.X 2014., Novi Sad, 28.
9. Lazić, V., Popović, S., **Šuput, D.**, Krkić, N., Milanović, S. (2014). Declaration proof about polymer packaging biodegradation by characteristics testing during accelerated artificial aging in chamber. Book of abstracts: 7. Cefood-Central European Congress on Food (Ohrid, 2014), 183.
10. **Šuput D.**, Lazić V., Pezo L., Lončar B., Nićetin M., Hromiš N., Popović S. (2014). Structural characterisation of starch based edible films with essential oil addition, International Conference On Science and Technique based on Applied and Fundamental research, Book of abstracts: ICoSTAF'14, Faculty of Engineering, University of Szeged (25. April 2014., Szeged, Hungary), 41. (ICOSTAF) 2014, 25.04.2014., Segedin, 41.
11. **Šuput D.**, Lazić V., Jelić A., Lević Lj., Pezo L., Hromiš N., Popović S., Lončar B. (2013). Glycerol content effect on the mechanical, structural and barrier characteristics of starch based edible films, 24th International Scientific-Expert Conference on Agriculture and Food Industry, Sarajevo, September 25th-28th, 217.

12. Cvetković B., Filipović V., Ćurčić B., Nićetin M., **Šuput D.**, Lević Lj. (2012). Osmotic treatment of white cabbage and its quality, International conference on science and technique in the agri-food business ICoSTAF 2012 (Szeged), 10.
13. Ostojić S., Micić D., Zlatanović S., Pezo L., **Šuput D.**, Simonović B., Lević Lj. (2012). Thermal analysis of osmotically rehydrated pork meat, XV International Feed Technology Symposium and COST - "Feed for Health" joint Workshop, Novi Sad, 10.
14. Zlatanović S., Kovačević O., Ostojić S., Filipović-Rojka Z., Pezo L., **Šuput D.**, Lević Lj. (2012). Major mineral composition of the osmotically dehydrated pork meat in sugar beet molasses solution, Central European Congress on Food (6; Novi Sad; 2012), 355.
15. Ostojić S., Zlatanović S., Pezo L., Pavlović M., **Šuput D.**, Simonović B., Lević Lj. (2012). Thermal analysis of osmotically dehydrated pork meat, Central European Congress on Food (6; Novi Sad; 2012), 320.
16. Pavlović M., Mitić-Ćulafić M., Mandić M., Ostojić S., Pezo L., **Šuput D.**, Lević Lj. (2012). Suitability of thiobarbituric acid method for assessing lipid oxidation in pork, osmotically dehydrated in sugar beet molasses, Central European Congress on Food (6; Novi Sad; 2012), 217.
17. Radusin T., Pilić B., Ristić I., Lazić V., Krkić N., Novaković A., **Šuput D.** (2012). Book of abstracts: Barrier properties of PLA/silica nanomaterials for food packaging, Processing technology and functional properties of polymer nanomaterials for food packaging, COST Action (1; Wroclaw; 2012), 53-54.
18. Radusin, T., Pilić, B., Ristić, I., Lazić, V., Krkić, N., Novaković, A., **Šuput, D.** (2012). Improvements of polylactide with fumed silica nanoparticles for potential use as food packaging material, Book of Abstracts: 5th International Symposium on Food Packaging Scientific Developments Supporting Safety & Innovation (Berlin, 14-16 November 2012.), 187.
19. Radusin T., Pilić B., Ristić I., Lazić V., Krkić N., Novaković A., **Šuput D.** (2012). Influence of silica nanoparticles on the mechanical and barrier properties of neat polylyctic acid, Processing technology and functional properties of polymer nanomaterials for food packaging, COST Action FA0904 1; (Wroclaw; 2012), 34-35.
20. Krkić, N., Lazić, V., Gvozdrenović, J., **Šuput, D.** (2011). The influence of poly (ethylene oxide) and poly (ethylene glycol) addition on characteristics of chitosan film, Book of abstracts: 4th International Congress on Food and Nutrition with 3rd SAFE Consortium International Congress on Food Safety (4; Istanbul; 2011), 215.
21. Lazić V., **Pejić D.**, Gvozdrenović J., Krkić N., Lević, Lj., Popović, S. (2011). Characteristics of packaging materials for meat and osmotic dehydrated meat vacuum packaging, Book of abstracts: 4th International Congress on Food and Nutrition with 3rd SAFE Consortium International Congress on Food Safety (4; Istanbul; 12-14. X 2011), 216.

## **M50 ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА**

### **M51 (2) Рад у водећем часопису националног значаја**

1. Filipović, V., Lončar, B., Nićetin, M., Knežević, V., Ačanski, M., **Šuput, D.** (2015). Poređenje kinetike prenosa mase isto-strujnog i protivstrujnog procesa osmotske dehidracije svinjskog mesa: Glasnik hemičara, tehnologa i ekologija Republike Srpske, 11, 33-40.
2. **Šuput, D.**, Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N. (2015). Edible films and coatings – sources, properties and application. Food and Feed Research, 42 (1), 11-22.



3. **Šuput, D.**, Lazić, V., Pezo, L., Radulović, A., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S. (2015). Structural changes in starch during starch based edible films synthesis. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 19 (3), 139-142.
4. Popović, S., Lazić, V., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Bulut, S., Popović, Lj., Vaštag, Ž. (2015). Influence of guar-xanthan addition on mechanical properties of pumpkin oil cake biopolymer films. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 19 (4), 179-182.
5. Hromiš, N., Bulut, S., Lazić, V., Popović, S., **Šuput, D.**, Markov, S., Vaštag, Ž., Džinić, N. (2015). Effect of caraway essential oil on the antioxidant and antimicrobial activity of chitosan film. *Food and Feed Research*, 42 (1), 31-42.
6. **Šuput D.**, Lazić V., Hromiš N., Popović S., Pezo L., Lončar B., Nićetin M. (2014). Effect of black cumin oil on mechanical and structural characteristics of starch based edible films, *Journal on Processing and Energy in Agriculture* 18 (4), 154-157.
7. Lončar B., Pezo L., Filipović V., Nićetin M., Knežević V., **Šuput D.** (2014). Application of different empirical and diffusive models to water loss and solid gain during osmotic treatment of fish, *Journal on Processing and Energy in Agriculture* 18 (4), 171-175.
8. Hromiš N., Lazić V., Popović S., **Šuput D.**, Džinić N. (2014): Chitosan film with addition of beeswax and caraway essential oil, *Journal on Processing and Energy in Agriculture* 18 (5), 220-224.
9. Nićetin M., Pezo L., Lončar B., Filipović V., Kuljanin T., Knežević V., **Šuput D.** (2014). Mass transfer kinetics and efficiency of osmotic dehydration of celery leaves, *Journal on Processing and Energy in Agriculture* 18 (3), 137-139.
10. **Šuput D.**, Lazić V., Lević Lj., Pezo L., Tomović V., Hromiš N. (2013). Effect of specific packaging conditions on myoglobin and meat color, *Food and Feed Research* 40 (1), 1-9.
11. **Šuput D.**, Lazić V., Jelić A., Lević Lj., Pezo L., Hromiš N., Popović S. (2013). Sorbitol content effect on the characteristics of starch based edible films, *Journal on Processing and Energy in Agriculture* 17 (3), 106-109.
12. Lazić V., Krkić N., **Šuput D.**, Popović S. (2013). Comparison of life cycle assessment for different volume polyethylene packaging on the environment, *Journal on Processing and Energy in Agriculture* 17 (4), 173-175.
13. Pezo L., Ćurčić B., Filipović V., Nićetin M., Knežević V., **Šuput D.** (2013). Application of diffusive and empirical models to dehydration and solid gain during osmotic treatment of pork meat cubes, *Journal on Processing and Energy in Agriculture* 17 (2), 68-72.
14. Hromiš, N., Šojić, B., Škaljac, S., Lazić, V., Džinić, N., **Šuput D.**, Popović S. (2013). Effect of chitosan-caraway coating on color stability, lipid oxidation of traditional dry fermented sausage. *Acta periodica technologica*, 44, 57-65.

#### **M52 (1,5) Рад у часопису националног значаја**

1. Hromiš, N., Lazić, V., **Šuput, D.**, Popović, S., Tomović, V. (2015). Improvement of water vapor barrier properties of chitosan-collagen laminated casings using beeswax. *Analecta Technica Szegedinensia*, 9 (1), 31-38.
2. **Šuput, D.**, Lazić, V., Jelić, A., Lević, Lj., Pezo, L., Hromiš, N., Popović, S., Nićetin, M. (2014). The influence of different composition and thickness on physico-mechanical, structural and barrier properties of starch based edible packaging films. *Technologica Acta*, 7 (1), 80-86.

3. Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Ačanski, M., Redžepović, A. (2013). Zdravstveni aspekt polietilentereftalata (PET-a) namenjenog za pakovanje prehrambenih proizvoda, Uljarstvo, Časopis za industriju biljnih ulja, masti i proteina 44 (1), 19-26.
4. **Šuput D.**, Lazić V., Lević Lj., Pezo L., Tomović V., Hromiš N., Popović S. (2012). Karakteristike i mogućnosti primene jestivih filmova na bazi skroba, Hrana i ishrana 53 (2), 64-68.
5. **Šuput, D.**, Pezo, L., Lević, Lj., Lazić, V., Krkić, N. (2012). Effects of temperature and immersion time on rehydration of osmotically dehydrated pork meat, Analecta Technica Szegedinensia, 6 (3-4), 143-152.
6. Lazić, V., **Šuput, D.**, Hromiš, N., Popović, S. (2012). Razgradivost polietilenskih folija u veštačkim i prirodnim uslovima, Prehrambena industrija - mleko i mlečni proizvodi, 23 (1), 56-59.
7. Krkić N., Lazić V., **Šuput D.** (2012). Improvement of mechanical properties of chitosan film, Journal on Processing and Energy in Agriculture, 16 (3), 103-105.
8. Ćurčić B., Lević Lj., Filipović V., Nićetin M., Knežević V., Pezo L., **Šuput D.** (2012). Osmotic drying of Crucian Carp (*Carassius Carrassius*) using sugar beet molasses solution, Journal on Processing and Energy in Agriculture, 16 (1), 173-175.
9. Kuljanin T., Mišljenović N., Koprivica G., Lević Lj., Jevrić L., **Pejić D.** (2011). Energy and material balance of the osmotic dehydration with evaporation and osmotic solution recirculation, Journal on Processing and Energy in Agriculture, 15 (4), 235-238.
10. **Pejić D.**, Lazić V., Gvozdrenović J. (2008). Ambalaža za pakovanje funkcionalnih fermentisanih mlečnih proizvoda, Prehrambena industrija - mleko i mlečni proizvodi, 19 (1-2), 84-87.

#### **M53 (1) Рад у научном часопису**

1. Lazić, V., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Popović, S. (2012). Prikaz izračunavanja uticaja ambalažnih materijala za pakovanje jestivog ulja na životnu sredinu, Uljarstvo, Časopis za industriju biljnih ulja, masti i proteina, 43 (1-2), 67-74.

#### **M60 ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА**

#### **M63 (0,5) Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини**

1. Lazić, V., Popović, S., **Šuput, D.**, Hromiš, N., Suturović, Z., Bulut, S. (2015). Mogućnost unapređenja svojstava boca od polietilentereftalata, Zbornik radova: 56. Savetovanje industrije ulja - Proizvodnja i prerada uljarica (Herceg Novi, 21.-26. jun, 2015), 233-239.
2. Lazić, V., Novaković, D., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Ačanski, M. (2013). Zdravstveni aspekt polimernih ambalažnih materijala i ambalaže, Zbornik radova: 54. Savetovanje industrije ulja - Proizvodnja i prerada uljarica (Herceg Novi, 16-21. jun, 2013), 221-227.
3. Lazić, V., **Šuput, D.**, Popović, S., Krkić, N. (2012). Rezultat ispitivanja razgradivosti polietilenskih folija, Zbornik radova: 53. Savetovanje industrije ulja-Proizvodnja i prerada uljarica (Herceg Novi, 03-08. jun 2012), 205-211.
4. Gvozdrenović, J., Lazić, V., **Pejić D.**, Krkić, N. (2011). Ekološke karakteristike PET boca za pakovanje ulja, Zbornik radova: 52. Savetovanje industrije ulja-Proizvodnja i prerada uljarica, (Herceg Novi, 05-10. jun 2011), 223-228.

5. Lazić, V., Gvozdrenović, J., Krkić, N., **Šuput, D.** (2011). Razgradivi ambalažni materijali, Zbornik radova: 52. Savetovanje industrije ulja-Proizvodnja i prerada uljarica (Herceg Novi, 05-10. jun 2011), 217-221.
6. Gvozdrenović J., Lazić V., Ranđelović D., **Pejić D.** (2010). Primena modifikovane atmosfere za pakovanje proizvoda osetljivih na oksidaciju, Zbornik radova: 51. Savetovanje industrije ulja: Proizvodnja i prerada uljarica, (Herceg Novi, 26. jun-02. jul 2010.), 281-289.

#### **M70 МАГИСТАРСКЕ И ДОКТОРСКЕ ТЕЗЕ**

##### **M71 (6) Одбрањена докторска дисертација**

1. **Шупут Д.** (2016). Синтеза, карактеризација, оптимизација својстава и примена јестивог, активног амбалажног материјала на бази скроба. Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду.

#### **БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ДР ДАНИЈЕЛЕ ШУПУТ ОД ИЗБОРА У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК 2016-2022 (Прилог 2)**

#### **M10 МОНОГРАФИЈЕ, МОНОГРАФСКЕ СТУДИЈЕ, ТЕМАТСКИ ЗБОРНИЦИ, ЛЕКСИКОГРАФСКЕ И КАРТОГРАФСКЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА**

##### **M13 (7) Поглавље у истакнутој монографији међународног значаја**

1. Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Bulut, S., Romanić, R., Lazić, V. (2020). Valorization of by-products from the production of pressed edible oils to produce biopolymer films (Chapter 3), in: Cold Pressed Oils: Green Technology, Bioactive Compounds, Functionality, and Applications, Ed: Mohamed Fawzy Ramadan, Academic Press, 15-30. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818188-1.00003-7>
2. Popović, S., Lazić, V., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Bulut S. (2018). Biopolymer packaging materials for food shelf-life prolongation (Chapter 8), in: Biopolymers for food design, Ed: Grumezescu, A.M., Holban, A.M., Academic Press, Elsevier, 223-277. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-811449-0.00008-6>

#### **M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА**

##### **M21a (10) Рад у међународном часопису изузетних вредности**

1. Hromiš N., Lazić V., Popović S., **Šuput D.**, Bulut S., Kravić S., Romanić R. (2022). The possible application of edible pumpkin oil cake film as pouches for flaxseed oil protection. Food Chemistry, 371, 131197. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131197>

**SCI 2020 Chemistry, Applied: 6/74, IF<sub>5</sub> 7/74**

**SCI 2020 Food Science & Technology: 8/144, IF<sub>5</sub> 7/144**

**SCI 2020 Nutrition & Dietetics: 12/88, IF<sub>5</sub> 6/88**

**Impact factor 2020: 7.514, IF<sub>5</sub> = 7.516 (2020)**

2. Voća, N., Pezo, L., Peter, A., Šuput, D., Lončar, B., Krička, T. (2021). Modelling of corn kernel pre-treatment, drying and processing for ethanol production using artificial neural networks. *Industrial crops and products*, 162, 113293. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2021.113293>  
**SCI 2020 Agricultural Engineering: 2/14, IF<sub>5</sub> 2/14**  
**SCI 2020 Agronomy: 5/91, IF<sub>5</sub> 6/91**  
**Impact factor 2020: 5.645, IF<sub>5</sub> = 5.749 (2020)**

#### **M22 (5) Рад у истакнутом међународном часопису**

1. Cvetković, B., Pezo, L., Šuput, D., Lončar, B., Šimurina, O., Filipčev, B., Jevtić-Mučibabić, R. (2021). Shelf-life study of osmodehydrated white cabbage packaged in modified atmosphere: Mathematical approach. *Journal of Applied Botany and Food Quality*, 94, 47 - 52. <https://doi.org/10.5073/JABFQ.2021.094.006>  
**SCI 2020 Plant Sciences: 155/235, IF<sub>5</sub> 134/235**  
**Impact factor 2020: 1.730, IF<sub>5</sub> = 1.431 (2020)**
2. Šuput, D., Lazić, V., Pezo, L., Markov, S., Vaštag, Ž., Popović, Lj., Radulović, A., Ostojić, S., Zlatanović, S., Popović, S. (2016). Characterization of Starch Edible Films with Different Essential Oils Addition. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 66 (4), 277-285. <https://doi.org/10.1515/pjfn-2016-0008>  
**SCI 2016 Food Science & Technology: 73/130, IF<sub>5</sub> 70/133**  
**Impact factor 2016: 1.276, IF<sub>5</sub> = 1.760 (2016)**
3. Hromiš, N., Lazić, V., Popović, S., Markov, S., Vaštag, Ž., Šuput, D., Bulut, S., Tomović, V. (2016). Investigation of a product-specific active packaging material based on chitosan biofilm with spice oleoresins. *Journal of Food and Nutrition Research*, 55(1), 78-88. <https://www.vup.sk/en/index.php?mainID=2&navID=34&version=2&volume=55&article=2005>  
**SCI 2016 Food Science & Technology: 49/130, IF<sub>5</sub> 68/130**  
**Impact factor 2016: 1.950, IF<sub>5</sub> = 1.577 (2016)**

#### **M23 (3) Рад у међународном часопису**

1. Popović, S., Hromiš, N., Šuput, D., Bulut, S., Vitas, S., Savić, M., Lazić, V. (2021). Pumpkin seed oil cake/polyethylene film as new food packaging material, with perspective for packing under modified atmosphere. *Packaging Technology and Science*, 34 (1), 25-33. <https://doi.org/10.1002/pts.2537>  
**SCI 2020 Engineering, Manufacturing: 39/50, IF<sub>5</sub> 36/50**  
**SCI 2020 Food Science & Technology: 105/144, IF<sub>5</sub> 100/144**  
**Impact factor 2020: 1.875, IF<sub>5</sub> = 2.179 (2020)**
2. Nićetin, M., Pezo, L., Filipović, V., Lončar, B., Filipović, J., Šuput, D., Knežević, V. (2021). The effects of solution type temperature and time on antioxidant capacity of osmotically

- dried celery leaves. *Thermal Science*, 25 (3a), 1759–1770.  
<https://doi.org/10.2298/TSCI191101184N>  
**SCI 2020 Thermodynamics: 46/60, IF<sub>5</sub> 41/60**  
**Impact factor 2020: 1.625, IF<sub>5</sub> = 1.701 (2020)**
3. Bulut, S., Popović, S., Hromiš, N., Šuput, D., Lazić, V., Kocić-Tanackov, S., Dimić, G., Kravić, S. (2020). Antibacterial activity of biopolymer composite materials obtained from pumpkin oil cake and winter savory and basil essential oil against various pathogenic bacteria. *Journal of Food and Nutrition Research*, 59 (3), 250–258.  
<https://www.vup.sk/en/index.php?mainID=2&navID=34&version=2&volume=59&article=2196>  
**SCI 2020 Food Science & Technology: 119/144, IF<sub>5</sub> 124/144**  
**Impact factor 2020: 1.333, IF<sub>5</sub> = 1.189 (2020)**
4. Bulut, S., Popović, S., Hromiš, N., Šuput, D., Adamović, D., Lazić, V. (2020). Incorporation of essential oils into pumpkin oil cake-based materials in order to improve their properties and reduce water sensitivity. *Hemijska industrija*, 74 (5), 313-325.  
<https://doi.org/10.2298/HEMIND200622026B>  
**SCI 2020 Engineering, Chemical: 130/143, IF<sub>5</sub> 129/143**  
**Impact factor 2020: 0.627, IF<sub>5</sub> = 0.812 (2020)**
5. Šuput, D., Lazić, V., Pezo, L., Gubić, J., Šojić, B., Plavšić, D., Lončar, B., Nićetin, M., Filipović, V., Knežević, V. (2019). Shelf-life and quality of dehydrated meat packed in edible coating under modified atmosphere. *Romanian Biotechnological Letters*, 24 (3), 545-553. <https://doi.org/10.25083/rbl/24.3/545.553>  
**SCI 2019 Biotechnology & Applied Microbiology: 153/156, IF<sub>5</sub> 151/156**  
**Impact factor 2019: 0.765, IF<sub>5</sub> = 0.823 (2019)**
6. Knežević, V., Pezo, L., Lončar, B., Filipović, V., Nićetin, M., Gorjanović, S., Šuput, D. (2019). Antioxidant capacity of nettle leaves during osmotic treatment. *Periodica Polytechnica Chemical Engineering*, 63 (3), 491-498. <https://doi.org/10.3311/PPch.12688>  
**SCI 2019 Engineering, Chemical: 99/143, IF<sub>5</sub> 93/143**  
**Impact factor 2019: 1.257, IF<sub>5</sub> = 1.368 (2019)**
7. Psodorov, D., Lazić, V., Ačanski, M., Psodorov, Đ., Popović, S., Plavšić, D., Pastor, K., Šuput, D., Nježić Z. (2018). Fatty acid profile changes in ricotta filled pastry during storage investigated by a GC/MS-anova. *Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*, 24 (2), 149-155. <https://doi.org/10.2298/CICEQ170412027P>  
**SCI 2018 Chemistry, Applied: 56/71, IF<sub>5</sub> 57/71**  
**SCI 2018 Engineering, Chemical: 113/138, IF<sub>5</sub> 109/138**  
**Impact factor 2017: 0.806, IF<sub>5</sub> = 0.850 (2018)**
8. Hromiš, N., Šojić, B., Lazić, V., Džinić, N., Mandić, A., Tomović, V., Kravić, S., Škaljac, S., Popović, S., Šuput, D. (2017). Effect of Chitosan Coating with the Addition of Caraway Essential Oil and Beeswax on Oxidative Stability of Petrovska Klobasa Sausage. *Acta Alimentaria*, 46 (3), 361-368. <https://doi.org/10.1556/066.2017.46.3.12>  
**SCI 2017 Food Science & Technology: 120/133, IF<sub>5</sub> 116/133**

**SCI 2017 Nutrition & Dietetics: 77/83, IF<sub>5</sub> 73/83**  
**Impact factor 2017: 0.384, IF<sub>5</sub> = 0.383 (2017)**

9. Nićetin, M., Pezo, L., Lončar, B., Filipović, V., **Šuput, D.**, Knežević, V., Filipović, J. (2017). The possibility to increase antioxidant activity of celery root during osmotic treatment. Journal of the Serbian Chemical Society, 82 (3) 253-265. <https://doi.org/10.2298/JSC161020015N>  
**SCI 2017 Chemistry, Multidisciplinary: 139/171, IF<sub>5</sub> 134/171**  
**Impact factor 2017: 0.797, IF<sub>5</sub> = 0.923 (2017)**

#### **M24 (3) Рад у националном часопису међународног значаја**

1. **Šuput D.**, Filipović, V., Lončar, B., Nićetin, M., Knežević, V., Lazarević, J., Plavšić, D. (2020). Modeling of mushrooms (*Agaricus bisporus*) osmotic dehydration process in sugar beet molasses. Food and Feed Research, 47 (2), 175-187. <https://doi.org/10.5937/ffr47-28436>
2. Hromiš, N., Popović, S., **Šuput, D.**, Bulut, S., Lazić, V. (2019). Composite films based on pumpkin oil cake obtained by different filtration process. Food and Feed Research, 46 (1), 1-10. <https://doi.org/10.5937/FFR1901001H>
3. Hromiš, N., Lazić, V., Popović, S., **Šuput, D.**, Bulut, S. (2017). Antioxidative activity of chitosan and chitosan-based biopolymer film. Food and Feed Research, 44 (2), 91-100. <https://doi.org/10.5937/FFR1702091H>
4. Bulut, S., Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.** (2017). Influence of Different Concentrations of Glycerol and Guar-xanthan on Properties of PuOC -Zein Bi-layer Film. Ratarstvo i povrtarstvo, 54 (1), 19-24. <https://doi.org/10.5937/ratpov54-11947>

#### **M30 ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА**

##### **M31 (3,5) Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (неопходно позивно писмо)**

1. **Šuput, D.**, Popović, S., Hromiš, N., Ugarković, J. (2021). Possibilities and application of degradable packaging materials, In: Proceedings - 7th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies - INOPTER 2021, April 18th – 23th, 2021, Vršac, Serbia, p. 43-47.

##### **M33 (1) Саопштење са међународног скупа штампано у целини**

1. **Šuput, D.**, Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S., Pezo, L., Lazić, V. (2018). Effect of plasticizer and pH values on properties of sunflower oil cake biodegradable films. 4th International Congress „Food Technology, Quality and Safety“ and 18th International Symposium „Feed Technology“ (FoodTech2018), 23.-25. October, Novi Sad, Serbia, 457-462.
2. Cvetković, B., Pezo, L., Šarić, Lj., Lazarević, J., Plavšić, D., Filipčev, B., **Šuput, D.** (2018). Osmotic dehydration of cabbage in sugar beet molasses – shelf-life study. 4th International Congress „Food Technology, Quality and Safety“ and 18th International Symposium „Feed Technology“ (FoodTech2018), 23.-25. October, Novi Sad, Serbia, 150-156.

3. Bulut, S., Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Malbaša, R., Vitas, J. (2018). Influence of surfactant Tween 20 on antioxidant activity of biopolymer films. 4th International Congress „Food Technology, Quality and Safety“ and 18th International Symposium „Feed Technology“ (FoodTech2018), 23.-25. October, Novi Sad, Serbia, 427-432.
4. **Šuput, D.**, Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S. (2017). Characterisation of various biopolymer films. 5th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies - INOPTeP 2017, 23.-28. April 2017, Vršac, Serbia, 312-317.
5. Bulut, S., Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.** (2017). The synthesis and characterization of mono and bi-layer biopolymer films. 5th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies - INOPTeP 2017, 23.-28. April 2017, Vršac, Serbia, 40-44.
6. Hromiš, N., Lazić, V., Bulut, S., Popović, S., **Šuput, D.**, Markov, S., Džinić, N., Tomović, V. (2017). Influence of beeswax addition on antimicrobial activity of composite chitosan biofilms. 5th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies - INOPTeP 2017, 23.-28. April 2017, Vršac, Serbia, 138-143.
7. **Šuput, D.**, Lazić, V., Šojić, B., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S. (2016). Oxidative changes in osmotically dehydrated pork meat packed under modified atmosphere with and without starch edible coating. III International Congress “Food Technology, Quality and Safety” & XVII International Symposium “Feed Technology” (FoodTech2016), 25.-27. October, Novi Sad, 135-139.
8. Hromiš, N., Lazić, V., Popović, S., **Šuput, D.**, Bulut, S., Džinić, N., Šojić, B., Tomović, T. (2016). Two-layer chitosan-beeswax coating for application on artificial collagen casings. III International Congress “Food Technology, Quality and Safety” & XVII International Symposium “Feed Technology” (FoodTech2016), 25.-27. October, Novi Sad, 116-121.
9. Bulut, S., Lazić, V., Popović, S., **Šuput, D.**, Hromiš, N., Popović, Lj. (2016). Possibility to maintain modified atmosphere in pouches made from biopolymer materials. III International Congress “Food Technology, Quality and Safety” & XVII International Symposium “Feed Technology” (FoodTech2016), 25.-27. October, Novi Sad, 122-127.

#### **M34 (0,5) Саопштење са међународног скупа штампано у изводу**

1. **Šuput, D.**, Popović, S., Ugarković, J., Hromiš, N. (2022). Influence of synthesis on composite/laminated starch-gelatine based biopolymer film properties. International Conference on Science, Technology, Engineering and Economy, 24. March 2022, Szeged, Hungary, 32.
2. Popović, S., Ugarković, J., **Šuput, D.**, Hromiš, N., Romanić, R. (2022). The possibility of flaxseed oil cake utilization for new composite film production. International Conference on Science, Technology, Engineering and Economy, 24. March 2022, Szeged, Hungary, 28.
3. Ugarković, J., **Šuput, D.**, Hromiš, N., Lalić- Popović, M., Čanji Panić, J., Popović, S. (2022). Environmentally safe biomaterials for 3D print. International Conference on Science, Technology, Engineering and Economy, 24. March 2022, Szeged, Hungary, 35.
4. Lončar, B., Filipović, V., Nićetin, M., Knežević, V., Filipović, J., Pezo, L., **Šuput, D.** (2022). Mass transfer rate and osmotic treatment efficiency of peaches. International Conference on Science, Technology, Engineering and Economy, 24. March 2022, Szeged, Hungary, 92.

5. Nićetin, M., Lončar, B., Filipović, V., Cvetković, B., Filipović, J., Knežević, V., **Šuput, D.** (2022). Osmotic dehydration of wild garlic in sucrose-salt solution. International Conference on Science, Technology, Engineering and Economy, 24. March 2022, Szeged, Hungary, 95.
6. **Šuput, D.**, Popović, S., Ugarković, J., Hromiš, N., Popović, Lj., Aćimović M., Pezo L. (2021). Investigation on plant distillation products addition on biopolymer film properties. 10th Central European Congress on Food, 10.-11. June 2021, Sarajevo, 112-113.
7. Ugarković, J., **Šuput, D.**, Hromiš, N., Čakarević., Aćimović M., Popović, S. (2021). Effect of plant variety and addition of plant distillation products on biopolymer properties. 10th Central European Congress on Food, 10.-11. June 2021, Sarajevo, 119.
8. Bulut, S., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Vitas, J., Malbaša, R., Kocić-Tanackov, S., Lazić, V. (2021). The influence of  $\beta$ -cyclodextrin addition on the properties of active biopolymer films based on pumpkin oil cake and basil essential oil. In: Book of Abstracts 7th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies - INOPTep 2021, 18.– 23. April 2021, Vršac, Serbia, 17-18.
9. Ugarković, J., **Šuput, D.**, Popović, S. (2021). Influence of thickness on mechanical properties of composite biopolymer films based on sunflower oil cake. XXI EuroFoodChem Congress, 22.-24. November, On-line, 176.
10. Knežević V., Pezo L., Lončar B., Nićetin M., Filipović V., **Šuput D.** (2021). Mineral content after osmotic treatment of nettle leaves (*Urtica dioica* L.). "Food Quality and Safety, health and Nutrition"-Nutricon, 9.-11.06.2021, Ohrid, Macedonia, 77-78.
11. Lončar B., Nićetin M., Filipović V., Knežević V., Pezo L., **Šuput D.**, Kuljanin T. (2020). Osmotic dehydration in sugar beet molasses-food safety and quality benefits. "Food Quality and Safety, health and Nutrition"-Nutricon, 2.-4.09.2020, Ohrid, Macedonia, 98-99.
12. Hromiš, N., Popović, S., **Šuput, D.**, Bulut, S., Lazić, V., Vitas, J., Malbaša, R., Šumić, Z., Tepić-Horecki, A., Vakula, A. (2019). Determining the antioxidative activity of composite biopolymer film obtained from the by-products of edible oil industry. In: Book of Abstracts 6th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies – INOPTep 2019, 07.-12. April, Kladovo, Serbia, 68-69.
13. Bulut, S., Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Malbaša, R., Vitas, J. (2019). Antioxidant activity of biopolymer films based on pumpkin oil cake and essential oils. In: Book of Abstracts 6th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies – INOPTep 2019, 07.-12. April, Kladovo, Serbia, 33-34.
14. **Šuput, D.**, Popović, S., Bulut, S., Hromiš, N., Lazić, V. (2019). Guar-xanthan effect on starch biopolymer films properties. Book of abstracts 1st International Conference on Advanced Production and Processing – ICAPP, Faculty of Technology Novi Sad, University of Novi Sad, 10.-11. October 2019, Novi Sad, Serbia, 125.
15. Hromiš, N., Popović, S., Bulut, S., **Šuput, D.**, Lazić, V. (2019). Mechanical properties of pumpkin oil cake based composite biopolymer films. Book of abstracts 1st international conference on advanced production and processing – ICAPP, Faculty of Technology Novi Sad, University of Novi Sad, 10.-11. October 2019, Novi Sad, Serbia, 80.
16. Bulut, S., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Lazić, V. (2019). Properties of biopolymer film with essential oils. Book of abstracts 1st International Conference on Advanced Production and Processing – ICAPP, Faculty of Technology Novi Sad, University of Novi Sad, 10.-11. October, Novi Sad, Serbia, 79.



17. Tepić Horecki, A., Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., Vakula, A., **Šuput, D.**, Bulut, S., Daničić, T., Pavlič, B., Šumić, Z. (2019). Physico-chemical properties of vacuum dried apricot: Influence of different packaging materials. 1st International Conference on Advanced Production and Processing – ICAPP, Faculty of Technology Novi Sad, University of Novi Sad, 10.-11. October 2019, Novi Sad, Serbia, 102.
18. **Šuput, D.**, Lazić, V., Hromiš, N., Popović, S., Bulut, S. (2016). Microbial improvement in osmotically dehydrated pork meat by using modified atmosphere packaging and starch edible coating. 16th International Nutrition&Diagnostics Conference, 3.-6. October, Prague, Czech Republic, P53.
19. Hromiš, N., Lazić, V., Popović, S., **Šuput, D.**, Bulut, S., Markov, S., Vaštag, S. (2016). Contribution of beeswax to the bioactivity of composite edible chitosan film. 16th International Nutrition&Diagnostics Conference, 3.-6. October, Prague, Czech Republic, P52.
20. Bulut, S., Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, (2016). Influence of different concentrations of glycerol and guar-xanthan on properties of biopolymer composite film. 6th International PSU–UNS Bioscience Conference - IBSC 2016, 19.-21.09.2016., Novi Sad, Serbia, 337-338.
21. Bulut, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Lazić, V. (2016). Fizičko-mehaničke i strukturne osobine biorazgradivih biofilmova na bazi pogače uljane tikve. Fourth Conference of Young Chemists of Serbia, 5.11.2016, Belgrade, Serbia, 82.

## **M50 РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА**

### **M51 (2) Рад у водећем часопису националног значаја**

1. **Šuput, D.**, Popović, S., Hromiš, N., Ugarković, J. (2021). Degradable packaging materials – sources, application and decomposition routes. Journal on Processing and Energy in Agriculture, 25 (2), 37-42. <http://doi.org/10.5937/jpea25-30971>
2. Popović, S, Ugarković, J., **Šuput, D.**, Hromiš, N., Romanić, R. (2021). A review of biopolymer films application for sustainable packaging of edible films. Journal on Processing and Energy in Agriculture, 25 (3), 106-109. <https://doi.org/10.5937/jpea25-31624>
3. Nićetin, M., Pezo, L., Lončar, B., Filipović, V., Knežević, V., Filipović, J., **Šuput, D.** (2021). Sugar beet molasses as osmotic solution for improving antioxidative potential of herbs. Journal of Hygienic Engineering and Design, 34, 52-59.
4. Lončar, B., Nićetin, M., Filipović, V., Knežević, V., Pezo, L., **Šuput, D.**, Kuljanin, T. (2021). Osmotic dehydration in sugar beet molasses-food safety and quality benefits. Journal of Hygienic Engineering and Design, 34, 15-20.
5. Knežević, V., Pezo, L., Lončar, B., Nićetin, M., Filipović, V., **Šuput, D.** (2021). Mineral content after osmotic treatment of nettle leaves (*Urtica Dioica* L.). Journal of Hygienic Engineering and Design, 38, 238-242.
6. **Šuput, D.**, Lazarević, J., Filipović, V., Nićetin, M., Knežević, V., Lončar, B., Pezo L. (2020). The effect of osmotic dehydration and starch coating on the microbiological stability of apples. Journal on Processing and Energy in Agriculture. 2020, 24 (1), 35-38. <https://doi.org/10.5937/jpea24-25505>

7. **Šuput, D.**, Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S., Lazić, V. (2019). Biopolymer films properties change affected by essential oils addition. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 23 (2), 61-65. <https://doi.org/10.5937/jpea1902061S>
8. Hromiš, N., Popović, S., **Šuput, D.**, Bulut, S., Lazić, V., Vitas, J., Malbaša, R., Šumić, Z., Tepić-Horecki, A., Vakula, A. (2019). Antioksidative activity of pumpkin oil cake-based biopolymer films obtained by different filtration process. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 23 (1), 14-18. <https://doi.org/10.5937/jpea1901014H>
9. Bulut, S., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Malbaša, R., Vitas, J., Lazić, V. (2019). Incorporation of essential oils into biopolymer films based on pumpkin oil cake in order to improve their antioxidant activity. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 23 (4), 162-166. <https://doi.org/10.5937/JPEA1904162B>
10. **Šuput, D.**, Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S., Pezo, L., Banićević, J. (2018). Effect of process parameters on biopolymer films based on sunflower oil cake. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 22 (3), 125-128. <https://doi.org/10.5937/JPEA1803125S>
11. Hromiš, N., Šojić, B., Lazić, V., Popović, S., **Šuput, D.**, Bulut, S., Džinić, N., Tomović, V., Ivić, M. (2018). Two-layer coating based on chitosan for dry fermented sausage preservation. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 22 (1), 23-26. <https://doi.org/10.5937/JPEA1801023H>
12. **Šuput, D.**, Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S. (2017). Biopolymer films synthesis and characterization. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 21 (1), 9-12. <https://doi.org/10.5937/JPEA1701009S>
13. Hromiš, N., Lazić, V., Bulut, S., Popović, S., **Šuput, D.** (2017). Antimicrobial activity of composite chitosan biofilms with beeswax and caraway essential oil. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 21 (2), 76-80. <https://doi.org/10.5937/JPEA1702076H>
14. Bulut, S., Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.** (2017). Mono – and bilayer biopolymer films: synthesis and characterization. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 21 (4), 214-218. <https://doi.org/10.5937/JPEA1704214B>
15. Bulut, S., Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.** (2017). Influence of storage period on properties of biopolymer packaging materials and pouches. *Acta Periodica Technologica*, 48, 53-62. <https://doi.org/10.2298/APT1748053B>
16. **Šuput, D.**, Lazić, V., Pezo, L., Lončar, B., Nićetin, M., Hromiš, N., Popović, S (2016). Structural characterisation of starch based edible films with essential oil addition. *Analecta Technica Szegedinensia - Review of Faculty of Engineering*, 10 (1), 53-57. <https://doi.org/10.14232/analecta.2016.1.53-57>

#### **M52 (1,5) Рад у часопису националног значаја**

1. Ugarković J., **Šuput D.**, Hromiš N., Romanić R., Popović S. (2021). Mogućnost valorizacije sporednih proizvoda industrije ulja kroz sintezu biopolimernih ambalažnih materijala. *Uljarstvo*, 52 (1), 61-69.
2. Lazić, V., **Šuput, D.**, Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S., Vitas, J. (2018). Aktivni biopolimerni filmovi na bazi pogače suncokreta. *Uljarstvo*, 49 (1), 11-16.

#### **M60 ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА**

#### **M61 (1,5) Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини**

1. **Šuput, D.**, Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S. (2019). The impact of essential oils addition on biopolymer films properties. In: Proceedings - 6th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies – INOPTER 2019, 07-12 April, Kladovo, Serbia, 104-108.

#### **M63 (0,5) Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини**

1. Popović, S., **Šuput, D.**, Ugarković, J., Hromiš, N., Romanić, R., Kravić, S. (2021). Uticaj ambalaže na bazi pogače uljane tikve golice na kvalitet lanenog ulja. Production and Processing of Oilseeds. 62. Savetovanje - Proizvodnja i prerada uljarica. 27. June-02. July 2021, Herceg Novi, Crna Gora, 135-146.
2. Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Bulut, S., Romanić, R., Lazić, V. (2020). Mogućnost upotrebe različitih ambalažnih materijala za pakovanje jestivog ulja. Production and Processing of Oilseeds. 61. Savetovanje - Proizvodnja i prerada uljarica. 12.-17. July 2021, Herceg Novi, Crna Gora, 159-168.
3. Popović, S., Lazić, V., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Bulut, S., Romanić, R. (2019). Uticaj različitih biopolimernih ambalažnih materijala na osobine proizvoda industrije ulja. Production and Processing of Oilseeds. 60. Savetovanje - Proizvodnja i prerada uljarica. 16.-21. June 2019, Herceg Novi, Crna Gora, 203-210.
4. Lazić, V., **Šuput, D.**, Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S., Romanić, R. (2019). Ambalaža za pakovanje ulja: Prošlost, sadašnjost, budućnost. Production and Processing of Oilseeds. 60. Savetovanje - Proizvodnja i prerada uljarica. 16.-21. June 2019, Herceg Novi, Crna Gora, 211-216.
5. Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Bulut, S., Lazić, V. (2018). Uticaj biljnih ulja na osobine biopolimernih filmova. Production and Processing of Oilseeds. 59. Savetovanje - Proizvodnja i prerada uljarica. 17.-22. June 2018, Herceg Novi, Crna Gora, 223-229.
6. Lazić, V., **Šuput, D.**, Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S., Malbaša, R., Vitas, J., Romanić, R. (2018). Sinteza i karakterizacija aktivnih biopolimernih filmova na bazi pogače suncokreta. Production and Processing of Oilseeds. 59. Savetovanje - Proizvodnja i prerada uljarica. 17.-22. June 2018, Herceg Novi, Crna Gora, 215-222.
7. Lazić, V., **Šuput, D.**, Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S., Romanić, R. (2017). Synthesis and characterization of protein biopolymer films obtained from sunflower oil cake. Production and Processing of Oilseeds. Proceedings of the 58th Oil Industry Conference, 18.-23. June, Herceg Novi, Crna Gora, 175-182.

#### **M64 (0,2) Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу**

1. Todorović, N., Čanji-Panić, J., Ugarković, J., **Šuput, D.**, Jovičić Bata, J., Popović, S., Lalić-Popović, M. (2021). Uticaj uljane pogače semena tikvice golice (*Cucurbita pepo* L.) na protočnost mikrokristalne celuloze. Zornik sažetaka XIII Nedelja bolničke kliničke farmakologije, 11-12. 12.2021, Beograd, 58-59.
2. **Šuput, D.**, Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S., Banićević, J. (2018). Examination of the impact of process parameters on biopolymer films based on the sunflower oil cake. XXX Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem, procesna tehnika i energetika u poljoprivredi – PTEP 2018, 15-20.04.2018., Brzeće, 116-117.

3. Bulut, S., Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., **Šuput, D.**, Malbaša, R., Vitas, J. (2018). Antioksidativna aktivnost biopolimernih filmova sa dodakom etarskog ulja kima i hitozana. XXX Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem, Procesna tehnika i energetika u poljoprivredi – PTEP 2018, 15.-20.04.2018., Brzeće, 16-17.
4. Hromiš, N., Šojić, B., Lazić, V., Popović, S., **Šuput, D.**, Bulut, S., Džinić, N., Tomović, V., Ivić, M. (2018). Two-layer coating based on chitosan for dry fermented sausage preservation. XXX Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem, procesna tehnika i energetika u poljoprivredi – PTEP 2018, 15-20.04.2018., Brzeće, 40-41.

## **M80 TEHNIČKA REŠEŃA**

### **M81 (8) Ново техничко решење примењено на међународном нивоу**

1. Filipović, J., Filipović, V., Košutić, M., Bodroža Solarov, M., Vučurović, V., **Šuput, D.**, Lončar B. (2021). Naziv tehničkog rešenja: Hleb sa ekstraktom kvasca, Korisnik: KORNI d.o.o Beogradska 39, 85 000 Bar, Crna Gora, 1-89.

## **III АНАЛИЗА РАДОВА ДР ДАНИЈЕЛЕ ШУПУТ ПУБЛИКОВАНИХ ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК**

Научноистраживачки рад кандидаткиње др Данијеле Шупут припада научној грани Прехрамбено ижењерство, научним дисциплинама Технологија биљних сировина и Технологија анималних сировина. Област истраживања кандидаткиње су амбалажни материјали, превасходно биополимерна амбалажа намењена за паковање прехрамбених производа биљног и анималног порекла. Ова велика област истраживања се може поделити у подобласти истраживања синтезе и утицаја процесних параметара, карактеризацију добијених биополимерних материјала и њихову примену. Поред нових материјала истраживања кандидаткиње су усмерена и на испитивање комерцијалних амбалажних материјала и услова паковања (услови модификоване атмосфере). Посебну групу истраживања кандидаткиња је током трајања националног пројекта, чији је била учесник, усмерила и на истраживање феномена осмотске дехидратације, превасходно у меласи шећерне репе.

Научноистраживачки опус др Данијеле Шупут резултирао је разноврсном продукцијом научних радова, те би се рад кандидаткиње могао разврстати по следећим темама:

1. Прегледни радови и поглавља из области синтезе, карактеризације и примене биополимерних филмова
2. Синтеза биополимерних филмова и утицај процесних параметара
3. Карактеризација биополимерних филмова
  - 3.1. Карактеризација активних биополимерних филмова
    - 3.1.1. Карактеризација активних скробних биополимерних филмова
    - 3.1.2. Карактеризација активних хитозанских биополимерних филмова
    - 3.1.3. Карактеризација активних биополимерних филмова на бази уљане погаче сунцокрета

3.1.4. Карактеризација активних биополимерних филмова на бази уљане погаче тикве голице

4. Примена биополимерних филмова за паковање различитих прехранбених производа
5. Примена комерцијалних амбалажних материјала и услова паковања
6. Анализа процеса осмотске дехидратације биљних и анималних сировина
7. Дефинисање нове врсте функционалног хлеба
8. Примена неуронских мрежа

## **1. ПРЕГЛЕДНИ РАДОВИ И ПОГЛАВЉА ИЗ ОБЛАСТИ СИНТЕЗЕ, КАРАКТЕРИЗАЦИЈЕ И ПРИМЕНЕ БИОПОЛИМЕРНИХ ФИЛМОВА**

Радови М31.1 и М51.1 баве се разградивим амбалажним материјалима, где су поред папира и картона и разградивог полиетилена, као посебна група представљени биополимери. У раду је дефинисана подела велике групе биополимера, њихови начини синтезе, примене и разградње. Поглавље у међународној монографији М13.2 детаљније анализира биополимере екстраховане из биомасе, њихову примену као амбалажних материјала и утицај на прехранбене производе: воће и поврће, производе индустрије млека и производе индустрије меса. Поглавље у међународној монографији М13.1 приказује могућност искоришћења агроиндустријског отпада, тачније нуспроизвода индустрије прераде уља, за добијање нових амбалажних материјала. Као сировине за добијање биополимерних материјала могу се искористити погаче, протеински изолати и концентрати, сачме и љуске великог броја уљарица. Кроз валоризацију отпада постиже се позитиван еколошки статус нове разградиве амбалаже добијене из обновљивих извора. Рад М51.2 даје преглед досадашњих истраживања у области примене биополимерних материјала за паковање различитих врста јестивих уља са акцентом на примере разних биополимерних материјала са активним једињењима за очување различитих врста јестивих уља. Рад М34.3 бави се приказом примене биополимерних материјала у области 3D штампе, који се користе као замена за неразградиве материјале.

## **2. СИНТЕЗА БИОПОЛИМЕРНИХ ФИЛМОВА И УТИЦАЈ ПРОЦЕСНИХ ПАРАМЕТАРА**

Приказ механизма синтезе биополимерних филмова – зеинских, скробних и желатинских, приказан је у раду М51.12. Скробни и желатински филмови добијени су из водених филмогених раствора, док је зеински филм добијен из алкохолног раствора.

Осим што биополимерни филмови могу бити једнослојни, они се могу састојати и из више слојева, што је у раду М51.14 приказано на примеру двослојног филма на бази погаче уљане тикве голице и зеина и у раду М34.1 на примеру скроба и желатина, што је постигнуто различитим механизмима синтезе материјала: ламинацијом слојева и синтезом композитног филма. У раду М51.14 двослојни филм, на бази погаче уљане тикве голице и зеина, је упоређен са биополимерним монофилмовима на бази погаче уљане тикве голице и зеина. Резултати су показали допринос мономатеријала особинама двослојног филма: хидрофилна природа филма на бази погаче уљане тикве голице је разлог високе осетљивости на влагу и воду. Међутим, у случају двослојног

материјала, ово својство је побољшано ламинирањем са другим слојем зеинског филма, који има изразито хидрофобну природу.

Слични резултати у погледу унапређења особина биополимерних филмова постигнути су у раду М34.1, када је желатин комбинован са скробом. Инкорпорирање желатина, као компоненте композитног филма или као посебаног слоја добијеног ламинацијом, побољшава механичка својства и растворљивост дуплекса. Уочене су мале разлике између композитних и ламинираних узорака дуплекс филмова.

Процесни параметри примењени током синтезе утичу на карактеристике добијеног филма. Тако је у групи радова који се баве синтезом филмова на бази погаче уљане тикве голице приказан утицај процеса филтрације (М24.2) на особине добијених филмова, а посебно је испитан утицај на антиоксидативне особине (М51.8). Производни принос фином филтрацијом (поре око 100  $\mu\text{m}$ ) био је 50%, а за грубу филтрацију (поре око 800  $\mu\text{m}$ ) 90% w/w. Различите фракције филтрације из почетне суспензије за формирање филма доводе до различитих својстава филма које треба прилагодити према одабраној примени. Фино филтрирани филмови су били тањи, мање јаки, али еластичнији од грубо филтрираних филмова, са већом осетљивошћу на водену пару и пропуштање светлости. Упоређивањем антиоксидативне активности филмова добијених различитим степеном филтрације, може се закључити да фино филтрирани филмови показују већу способност хватања DPPH радикала, док је способност хватања хидроксилних радикала показала другачији тренд. Филмови добијени грубљим филтрирањем показали су већу способност хватања OH радикала.

У раду М34.2 процењена је могућност коришћења погаче ланеног уља за производњу новог композитног филма са погачом уљане тикве голице. У том смислу, погаче су помешане у односу 1:1, 1:3 и 3:1 пре синтезе композитних филмова. Резултати су показали да се филмови на бази погаче лана могу користити за синтезу композитног филма, као компонента у композитном филму или као посебан слој.

Посебна група радова бави се синтезом и утицајем процесних параметара на особине биополимерних филмова на бази погаче сунцокрета (М63.6, М63.7, М51.10 и М64.2). Резултати рада М63.6 показали су да степен филтрације утиче на изглед и особине добијених филмова. Фина филтрација повољно утиче на механичке особине добијених филмова из погаче сунцокрета. У раду М64.2 и М51.10 испитан је утицај процесних параметара концентрације пластификатора, рН и температуре на особине филмова на бази сунцокрете погаче. Добијени резултати показују да су повећањем вредности температуре и рН расле и вредности затезних јачина. Ниже вредности пропустљивости водене паре уочене су код узорака синтетисаних на вишим температурама. На основу добијених резултата карактеризације филмова може се закључити да су оптимални процесни параметри за синтезу биополимерних филмова од целокупне погаче сунцокрета - температура 90  $^{\circ}\text{C}$  и рН вредност 12. У раду М63.7 филмовима су додата есенцијална уља першуна и рузмарина, што се одразило на особине филмова: смањене су вредности пропустљивости водене паре и светлости, унапређене су механичке карактеристике и смањен је степен бубрења.

### **3. КАРАКТЕРИЗАЦИЈА БИОПОЛИМЕРНИХ ФИЛМОВА**

Најзначајнија и најбројнија група радова односи се на карактеризацију произведених биополимерних филмова. Због обимности, група радова у којима је

синтетисана активна биополимерна амбалажа додатком активних компонената (есенцијалних уља) биће издвојена као посебна целина.

На различите особине испитиваних биополимерних филмова утиче различита структура полазне сировине, као и начин синтезе. Све непожељне карактеристике могуће је унапредити оптимизацијом састава филма, као и синтезом композитних или ламинираних филмова закључује се у раду М33.4. Због тога се у раду упоређују карактеристике двослојних биополимерних филмова, као и мономатеријала од којих су сачињени. На основу резултата се закључује утицај сваког од мономатеријала на особине дуплекс филма.

На особине синтетисаних материјала свакако утиче додаток помоћних компонената. Тако је у раду М34.14 испитан утицај додатка гуар-ксантана на особине скробних филмова. Гуар гума и ксантан налазе примену у прехранбеној индустрији као стабилизатори, средства за згушњавање, везива, јер формирају вискозне растворе при веома ниским концентрацијама. Додатак гуар-ксантана утицао је на унапређење механичких карактеристика скробних филмова, јер примењена смеша има ефекат пластификатора. Са друге стране, додаток гуар-ксантана не мења значајно вредност пропустљивости водене паре.

У раду М34.15 испитана су механичка својства композитних биополимерних филмова на бази уљане погаче тикве голице, док је у раду М34.21 испитан утицај различитих концентрација глицерола (пластификатора) и стабилизатора (гуар-ксантана) на особине биополимерних филмова на бази уљане погаче тикве голице. Оптималне вредности механичких особина постигнуте су при најмањој концентрацији глицерола и највећој концентрацији гуар-ксантана. Веће концентрације глицерола нису имале утицај на бубрење и укупну растворљивост добијених филмова, док је са повећањем концентрације глицерола примећено и повећање садржаја влаге у филмовима. Испитивани филм је показао пикове карактеристичне за везе присутне у молекулима протеина. Радови М34.20 и М24.4 такође испитују утицај различитих концентрација глицерола (пластификатора) и гуар-ксантана (стабилизатора) на композитне филмове сачињене од уљане погаче тикве голице и зеина. Добијени резултати су такође показали да оптималне механичке особине има филм са најнижом концентрацијом глицерола и највећом концентрацијом гуар-ксантана. Примењене помоћне компоненте филма (глицерол и гуар-ксантан) имају минималан утицај на вредности садржаја влаге, степена бубрења и укупне растворљивости филмова. Само максималне концентрације помоћних компонената имају утицај на пропустљивост водене паре двослојног филма.

Утицај дебљине на механичке особине композитних филмова на бази уљане погаче сунцокрета испитан је у раду М34.9. Резултати показују повећање вредности затезне чврстоће, као и издужења при кидању са повећањем вредности дебљине филма.

### **3.1. Карактеризација активних биополимерних филмова**

Активно паковање представља савремену технологију којом се адитиви инкорпорирају у амбалажни материјал, како би се спречиле оксидативне промене и продужио рок одрживости упаковане хране. У овој групи радова за развијање активне амбалаже и паковања коришћена су есенцијална уља. Радови М61.1 и М51.7 истичу да биополимерни филмови, као носачи есенцијалних уља, имају ефекат матрице за

инкапсулацију, што се огледа у минималним потребним дозама примењеног есенцијалног уља, ограниченој испарљивости и контролисаном ослобађању активних компонената. Радови приказују промене механичких и баријерних особина различитих биополимерних филмова, без и са додатком уља у различитим концентрацијама. Инкорпорирањем есенцијалних уља у филмове/премазе, хидрофобна природа уља доприноси побољшању механичких и баријерних карактеристика. Поред тога, на овај начин је смањена потребна количина есенцијалног уља уз исти антимикуробни и антиоксидативни учинак.

### **3.1.1. Карактеризација активних скробних биополимерних филмова**

У студији М22.2 јестивим скробним филмовима додата су есенцијална уља органа и црног кима. „Активација“ скробног филма есенцијалним уљима позитивно је утицала на бубрење филмова (дошло је од смањења вредности), на механичка својства (затезна чврстоћа смањена, док се издужење при кидању повећава), као и на баријерна својства према воденој пари (дошло је од смањења вредности). Дифракциона слика контролног филма (без додатка есенцијалних уља) показала је значајно деструкцију кристала А типа структура, а додавање есенцијалних уља довело је до промене облика врха: дифракциони врхови су постали ужи. Уље органа је било ефикасније у смислу биолошке активности.

Посебно су истакнуте промене структурних својстава скробних филмова са додатком уља црног кима и уља црног бибера у различитим концентрацијама у раду М51.16. За израчунавање коефицијента корелације коришћени су резултати који указују на зависност квантитативног закона између додате количине етеричних уља и вредности спектра апсорпције за обе групе узорака.

Осим додатка есенцијалних уља, скробним филмовима су додати производи дестилације биљака – хидролати две биљне сорте: *Artemisia dracunculus* и *Artemisia absinthium* (рад М34.6). Приликом синтезе биополимера есенцијална уља су додата у процентима од 0,1% и 0,5%, а хидролати у процентима од 10% и 50%. Укључивањем активних компоненти смањена је затезна чврстоћа и повећано издужење при кидању; смањен је садржај воде; смањена је способност бубрења. Антиоксидативна активност била је дозно зависна, израженија у узорцима у које је додато етерично уље у поређењу са узорцима са додатком хидролата. Осим у скробне филмове, хидролати су додати и у желатинске филмове у раду М34.7, и то биљних врста *Mentha Spicata* и *Mentha mohito*. Слично као и код скробних филмова, антиоксидативна активност била је дозно зависна, израженија у узорцима у које је додато етерично уље у поређењу са узорцима са додатком хидролата, а испитане механичке и физичко-хемијске карактеристике желатинских филмова су додатком и есенцијалних уља и хидролата унапређене.

### **3.1.2. Карактеризација активних хитозанских биополимерних филмова**

Хитозан је опширно проучаван као полимер са израженим биоактивним својствима. Док је антимикуробна активност раствора хитозана у различитим киселинама потврђена према различитим бактеријама, квасцима и плеснима, извештаји о интензитету, основном механизму и различитим факторима који утичу на антиоксидативну активност хитозана варирају кроз доступну литературу. Рад М24.3



представља преглед области антиоксидативне активности хитозана различитих својстава, као и биополимерних филмова на бази хитозана у циљу разјашњења овог аспекта биоактивности хитозана.

Антиоксидативни и антимикуробни потенцијал хитозана могуће је унапредити додатком активних компонената приликом његове синтезе. Тако су у раду М22.3 приликом синтезе додата 4 олеоризина: белог лука, црног бибера, кима и цимета. Резултати су показали да је хитозански филм са додатком 4 олеоризина, у запреминској концентрацији од 2%, ефикасан антиоксидативни и антимикуробни материјал. Затезна чврстоћа и издужење при кидању показали су слабљење хитозанског филма уз додатак олеоризина. Осетљивост хитозанског филма на воду је смањена додатком олеоризина, с обзиром на садржај воде у филму и способност бубрења. Слично чистом хитозанском филму, хитозански филм са олеоризинима имао је веома добра својства баријере за кисеоник и ваздух. Висока пропустљивост водене паре хитозанског филма није смањена додатком олеоризина.

У радовима М33.6, М34.19 и М51.13 испитан је додатак растуће концентрације пчелињег воска на антиоксидативну и антимикуробну активност (на Грам-позитивне и Грам-негативне бактерије) композитног хитозанског филма са додатком есенцијалног уља кима. Резултати су показали умерену антимикуробну активност (на пример: инхибиција раста *S. Typhimurium* износила је 1.9 log јединица, док је за филм без додатог воска ова редукција износила 0,7 log јединица), као и антиоксидативну активност, које су у зависности од количине додатог воска.

Рад М63.5 даје приказ карактеризације и пореди активне биополимерне филмове на бази различитих супстрата (колаген, хитозан, филмови на бази уљане погаче тикве голице и филмове из изолата уљане погаче тикве голице). Закључено је да су постигнута боља својства композитних филмова у односу на филмове добијене из чистих компонената.

### **3.1.3. Карактеризација активних биополимерних филмова на бази уљане погаче сунцокрета**

Циљ рада М52.2 је карактеризација активних биополимерних филмова на бази погаче сунцокрета са додатком есенцијалних уља першуна и рузмарина. Апликацијом есенцијалних уља могуће је филмове превести у активне материјале. Додатак активне липофилне компоненте позитивно је утицао на испитане особине: вредности затезних јачина и издужења при кидању су повећане, док су вредности пропустљивости водене паре смањене, нарочито додатком уља першуна. Антиоксидативна активност је израженија код узорака биополимерних филмова којима је додато есенцијално уље першуна него код узорака са додатком рузмарина.

### **3.1.4. Карактеризација активних биополимерних филмова на бази уљане погаче тикве голице**

Радови М23.3, М33.3, М34.13, М23.4, М34.16 и М51.9 баве се антимикуробним и антиоксидативним особинама филмова на бази уљане погаче тикве голице са додатком есенцијалних уља ртањског чаја и босиљка. У раду М23.3 GC-MS анализа је показала да су главна фенолна једињења карвакрол у есенцијалном уљу ртањског чаја и линаоол у есенцијалном уљу босиљка. Филмови са есенцијалним уљем босиљка

показали су извесну антибактеријску активност само против *L. monocitogenes* и *B. cereus*, док је есенцијално уље ртањског чаја било делотворно против свих 5 испитаних бактерија. Даље, у раду М33.3, поред горе поменутог састава композитних филмова, додат је Tween 20 и испитана је антиоксидативна активност. Резултати су показали да се повећањем концентрације Tween 20, у филмовима са есенцијалним уљем ртањског чаја повећава антиоксидативна активност. Утицај различитих концентрација Tween 20 на антиоксидативну активност филма са есенцијалним уљем босиљка уочен је у тесту активности уклањања хидроксилних радикала, где је антиоксидативна активност опадала са повећањем концентрације Tween 20.

Радови М51.9 и М34.13 одређују антиоксидативну активност филмова на бази погаче уљане тикве голице са додатком есенцијалних уља ртањског чаја и босиљка, испитане различитим методама: DPPH, редукциона моћ и хидроксил радикал. Запажа се да је контролни филм показао одређену антиоксидативну активност (способност хватања DPPH радикала=61%, способност хватања хидроксил радикала=33%, редукциона моћ=0,534), Додатак есенцијалних уља довео је до повећања антиоксидативне активности контролног филма, посебно редукционе моћи. У случају DPPH радикала запажено је мало повећање антиоксидативне активности са додатком есенцијалних уља, док је у случају хидроксил радикала запажен незнатан утицај додатка есенцијалних уља.

Циљ рада М34.16 је испитивање утицаја есенцијалних уља ртањског чаја и босиљка на својства композитног филма. Додатак уља највише је утицао на смањење осетљивости на влагу и пропустљивост водене паре, док није констатован утицај на механичка својства. Резултати рада М23.4 показали су да је додаток есенцијалних уља ртањског чаја и босиљка утицао на повећање дебљине филмова. Такође, уочено је значајно смањење осетљивости филмова на влагу, повезано са физичко-хемијским својствима и баријером према воденој пари (30 %), као и побољшање баријере према УВ (трансмисија мања од 1 %) и видљивој светлости. Добијени FTIR спектри су потврдили присуство додатих етарских уља, као и њихов утицај на смањење површинске хидрофилности филма.

Филмови на бази погаче уљане тикве голице у раду М34.8 инкорпорирани су етарским уљем босиљка и различитим концентрацијама  $\beta$ -циклодекстрина, што је имало велики утицај на својства филмова. Примећен је пораст дебљине филма, затезне јачине и укупне растворљивости. Међутим, дошло је до смањења издужења при кидању, садржаја воде, бубрења и баријерних својстава. Способност хватања DPPH радикала биополимерних филмова на бази погаче уљане тикве голице побољшана је након инкорпорирања инкапсулационог агенса  $\beta$ -циклодекстрина и етарског уља босиљка.

У раду М34.12 одређена је антиоксидативна активност биополимерних филмова на бази уљане погаче тикве голице чији се степен филтрације током синтезе разликовао. Резултати су показали да композитни биополимерни филмови на бази погаче уљане тикве голице имају извесну антиоксидативну активност, изражену као способност хватања слободних радикала, као и моћ да редукују јоне прелазних метала. Поређењем антиоксидативне активности филмова добијених различитим степенима филтрације може се закључити да филмови добијени финијим филтрацијама показују већу способност хватања DPPH радикала, као и веће вредности редукционе моћи. Код способности хватања хидроксил радикала, филмови добијени из грубље филтрираних фракција показали су већу антиоксидативну активност.

Добијени резултати у раду М64.3 показују да је контролни филм на бази погаче уљане тикве голице показао високе вредности антиоксидативне активности (44%), а додатак есенцијалног уља кима повећао је антиоксидативну активност (76%). Филмови који поред есенцијалног уља кима садрже и додатак хитозана нису имали значајније више вредности антиоксидативне активности филмова.

У раду М64.1 изведен је покушај да погача уљане тикве голице буде ексципијенс и да се испита њен утицај на проточне карактеристике микрокристалне целулозе (МСС), што је од кључног значаја за постизање исправности дозирања и адекватног терапијског ефекта финалних формулација лекова. Погача уљане тикве голице упоређена је са талком, силицијум-диоксидом и магнезијум-стеаратом. Уљана погача тиквице голице је недовољно побољшала проточне карактеристике МСС при уделу од 5%.

#### 4. ПРИМЕНА БИОПОЛИМЕРНИХ ФИЛМОВА ЗА ПАКОВАЊЕ РАЗЛИЧИТИХ ПРЕХРАМБЕНИХ ПРОИЗВОДА

Након синтезе и оптимизације особина биополимерних амбалажних материјала следи њихова примена за паковање одабраних производа, што представља доказ успешности претходних фаза изучавања материјала. Ова област садржи радове у којима је доказана успешна примена биополимерних материјала за паковање уља, сира, меса и производа од меса.

Радови М21а.1, М63.3 и М63.1 потврђују успешну примену биополимерних филмова на бази погаче уљане тикве голице (примењених као мономатеријали или као дуплекси са зеином) за **паковање ланеног уља**. У поређењу са уљем упакованим у комерцијални материјал (РЕТ/РЕ кесице), као и са уљем чуваним у контролној стакленој боци, уље упаковано у биополимерне материјале имало је нижу пероксидну вредност и мањи садржај коњугованих диена и триена, што је указало на ефикасан заштитни утицај биополимерних амбалажних материјала. Биополимерни материјали су се показали као добра баријера за кисеоник, па су самим тим минимизирали развој оксидативних промена у ланеном уљу.

У радовима М23.1 и М33.9 потврђено је да биополимерни материјали могу послужити за паковање производа у условима модификоване атмосфере. У раду М23.1 биополимерни филм је ламиниран на полиетиленски материјал са циљем постизања добре баријере и за водену пару и за гасове. Примена овог материјала за паковање у модификованој атмосфери је могућа, а за паковања са већим садржајем CO<sub>2</sub> може послужити за краћи период складиштења. Могућност очувања модификоване атмосфере у паковању од биополимерног материјала на бази погаче уљане тикве испитана је у раду М33.9, где је упакован **моцарела сир**. Добијени резултати су показали да добијене вредности за пропустљивост CO<sub>2</sub> одговарају за паковање прехранбених производа са високим стопом „дисања“, као што је сир.

У раду М23.5 испитан је утицај скробног премаза са додатком есенцијалног уља оригана на квалитет и одрживост **осмотски дехидрираног меса**. Примена биополимерног премаза допринела је унапређењу физичко-хемијских параметара, што одговара и стабилном микробиолошком профилу. Узорци су остали микробиолошки стабилни током читавог периода складиштења због примене активне скробне превлаке.

У радовима М23.8, М51.11 и М64.4 приказан је утицај хитозанског премаза на квалитет **ферментисаних кобасица**. Циљ радова било је испитивање ефекта хитозанског премаза са додатком етарског уља кима и пчелињег воска за заштиту од оксидације липида, као и очување садржаја ароме и воде традиционалне суве ферментисане кобасице. Током читавог периода складиштења, вредност TBARS индекса кобасице са биополимерним (хитозанским) премазом била је нижа у односу на контролни узорак. Осим тога, у контролној кобасици повећан је садржај засићених алифатичних алдехида, док је овај параметар остао непромењен у кобасици са хитозанским премазом. Примена хитозанског омотача показала се ефикасном због успорења губитка влаге у испитаним кобасицама, као и због позитивног утицаја на сензорну оцену.

Претходно је у раду М33.8 испитана двослојна превлака. Први слој се састојао од биополимера хитозана са 1% есенцијалног уља кима, док је други слој био полимера хитозана са додатком растућег садржаја пчелињег воска. Оба слоја су нанесена на колагене омотаче који се комерцијално користе у производњи кобасица и добијени материјал је тестиран на баријерна својства. Резултати показују добру гасну баријеру и значајно побољшана својства баријере према воденој пари обложеног колагенског материјала у поређењу са необложеном.

Током примене биополимера, нарочито ако је период складиштења дугачак, долази и до промена у самим биополимерним материјалима, односно до њиховог „старења“. Најчешће промене које доводе до старења филмова су: физичко старење услед миграције пластификатора из матрикса и хемијско старење оксидацијом. У раду М51.15 синтетисан је двослојни биоразградиви филм на бази погаче уљане тикве голице и зеина и праћене су промене механичких, физичко-хемијских и баријерних особина овог материјала током 4 недеље складиштења на собним условима. Добијени резултати су показали да није дошло до промена дебљине, дошло је до пораста затезне јачине и смањења издужења при кидању. Смањене су и вредности садржаја влаге, растворљивости и бубрења добијених филмова. Јачина вара кесица формираних од поменутих материјала се, такође, смањивала током целог периода складиштења.

## **5. ПРИМЕНА КОМЕРЦИЈАЛНИХ АМБАЛАЖНИХ МАТЕРИЈАЛА И УСЛОВА ПАКОВАЊА**

Ова група радова се бави испитивањем утицаја комерцијалних материјала и различитих услова паковања (паковање у условима модификоване атмосфере) на одрживост одабраних прехранбених производа. Тако су у радовима М63.2 и М63.4 приказани примењени комерцијални материјали за паковање **производа индустрије уља** од лименки (од белог лима и/или алуминијумског лима), стаклених боца, полимерне амбалаже (PET, PVC и HDPE боце) до вишеслојне и комбиноване амбалаже кроз прошлост и тренутне трендове. Као препорука за будуће трендове предлаже се биополимерна амбалажа.

Резултати рада М23.7 показали су да нема значајних промена састава и садржаја масних киселина у **пекарском производу пуњеном сиром**, упакованом у виокобаријерни материјал PE/Ad/PA/Ad/PE/Ad/PET током 4 недеље на собној температури, са изузетком динезасићене цис,цис-9,12-октадекадиенске (линолна) киселине. Стога се предложени високобаријерни материјал може сматрати

одговарајућим паковањем за складиштење пецива пуњених сиром у предложеном периоду од 4 недеље.

Радови М22.1, М34.17 и М34.18 испитују могућност примене модификоване атмосфере за очување квалитета и продужетак одрживости. У раду М22.1. изведена анализа одрживости **купуса** након осмотског третмана у три различита хипертонична раствора, након чега су узорци паковани у високобаријерне материјале у условима модификоване атмосфере током 90 дана складиштења. Примењене су две различите гасне смеше (40:60/CO<sub>2</sub>:N<sub>2</sub> и 80:20/CO<sub>2</sub>:N<sub>2</sub>). Током 90-дневног складиштења у MAP, микробиолошка анализа је показала да се број микроорганизама смањило током складиштења у MAP. Највеће задржавање аскорбинске киселине уочено је у узорку купуса дехидрираном у раствору меласе и гасној мешавини 80:20/CO<sub>2</sub>:N<sub>2</sub> након 90 дана складиштења.

У раду М34.17 испитан је утицај различитих амбалажних материјала (комерцијалних и биополимерних) уз примену модификоване атмосфере на физичко-хемијска својства **сушених кајсија** након 1, 2 и 4 месеца складиштења. Садржај укупних фенолних и укупних флавоноидних једињења у узорцима сушене кајсије, након 4 месеца складиштења у биополимерном амбалажном материјалу био је виши у поређењу са садржајем ових једињења у узорцима упакованим у комерцијални амбалажни материјал.

Циљ рада М34.18 био је да се испитају микробиолошке промене у **осмотски дехидрираном свињском месу**. Половина узорака додатно је заштићена скробним јестивим премазом са 2% етарског уља оригана. Обе групе узорака су упаковане у атмосферским условима и у модификованој атмосфери (30% CO<sub>2</sub> + 70%N<sub>2</sub>) и складиштене 60 дана. Укупан број бактерија током првих 15 дана складиштења смањило се у свим групама узорака, да би између 30. и 60. дана складиштења био забележен тренд раста за све узорке. На крају периода складиштења максимална вредност укупног броја бактерија утврђена је у узорку упакованом у атмосферским условима, а најбољи резултат у узорцима где је примењена модификована атмосфера. Услови паковања нису утицали на детектоване Ентеробактерије.

## **6. АНАЛИЗА ПРОЦЕСА ОСМОТСКЕ ДЕХИДРАТАЦИЈЕ БИЉНИХ И АНИМАЛНИХ СИРОВИНА**

Велика група радова бави се феноменом осмотске дехидратације различитих сировина биљног и анималног порекла. Радови М34.11 и М51.4 истичу предности осмотске дехидратације због смањеног утрошка енергије, примене благих температура и могућности поновног коришћења отпадног материјала. У овим радовима је такође истакнут висок садржај суве материје меласе шећерне репе и специфичан хемијски састав као предност примене меласе као осмотског медијума. Рад детаљно приказује утицај осмотске дехидратације на микробиолошки профил и сензорне и нутритивне карактеристике дехидриране хране. Специфичан хемијски састав меласе позитивно утиче на антиоксидативни потенцијал дехидрираних биљака што је детаљније приказано у раду М51.3. Наведено је да су носиоци антиоксидативне активности у меласи првенствено фенолна једињења добијена из шећерне репе (ферулна киселина; ванилинска киселина; гална киселина; р-кумаринска киселина; кемпферол; катехин; лутеолин), антоцијаниди, бетаин, холин, и обојени производи Милардових реакција (меланоидини), који настају током производње шећера.

Остали радови из ове области баве се осмотском дехидратацијом конкретних сировина. Анализа кинетике преноса масе у процесу осмотске дехидратације **коприве** приказана је у раду М23.6. Резултати су показали да су међу узорцима само они осмотски третирани у раствору меласе шећерне репе имали позитивну вредност индекса релативног антиоксидативног капацитета (RACI), док су узорци третирани у тернарном раствору имали негативну вредност RACI за све примењене тестове. Садржај минералних материја осмотски дехидриране копириве у два осмотска раствора приказан је у раду М34.10 и М51.5, где су резултати показали да осмотски дехидрирану коприву одликује повећан садржај минералних материја, захваљујући меласи шећерне репе, која је примењена као осмотски раствор.

У радовима М23.2 и М23.9 приказани су резултати испитивања антиоксидативне активности осмотски дехидрираног корена и листа **целера**, при варирајућим процесним параметрима. Резултати су добијени применом различитих метода за одређивање антиоксидативне активности узорака, а затим су применом статистичких метода моделовани ради дефинисања оптималних процесних параметара са аспекта антиоксидативне активности. У свим радовима добијени резултати указују на пораст антиоксидативне активности различитих узорака целера дехидрираних у меласи. Утврђени оптимални процесни параметри за највећу антиоксидативну активност корена целера су: време процеса од 5 часова и процесна температура од 35°C, а за лист целера: време процеса од 5 часова и процесна температура од 50°C.

Математичко моделовање процеса осмотске дехидратације **шампињона** (*Agaricus bisporus*) у меласи шећерне репе описано је у раду М24.2. Методологија одзивне површине и анализа варијансе одабрани су за процену главних ефеката променљивих процеса (температура, време и концентрација) на перформансе процеса и одабраних особина шампињона (укупан број микроорганизама, хемијски састав и садржај минерала). Повећање вредности примењених параметара осмотског процеса довело је до значајног повећања садржаја минерала и смањење вредности  $a_w$ , смањења микробиолошког оптерећења и релативног садржаја протеина, што указује на могућност продуженог рока трајања и погодност за даљу прераду. Осмодехидрирани шампињони се могу сматрати састојцима за нове функционалне (полу) производе због побољшаног нутритивног профила.

Ефекат осмотског третмана и скробних превлака на микробиолошку стабилност **јабука**, дат је раду М51.6. У овом раду испитан је утицај осмотске дехидратације у меласи шећерне репе и скробног премаза на микробиолошку стабилност јабука, при чему је половина осмотски третираних/нетретираних узорака додатно заштићена скробним премазом. Резултати су показали да је осмотска дехидратација погодна метода за очување микробиолошке стабилности, док скробни премаз није оправдао своју намену.

Процес осмотске дехидратације **купуса** спроведен је у три различита осмотска раствора: мешавина соли и сахарозе у води (P1), мешавина P1 и меласе шећерне репе (P3) у односу 1:1 (P2) и меласа шећерне репе (P3). Резултати су приказани у раду М33.2. Дехидрирани узорци купуса били су упаковани у MAP са различитим гасним саставом  $N_2$  и  $CO_2$ . Узорци су праћени током 90 дана и закључено је повећање рН вредности, минималне промене боје и микробиолошка стабилност узорака.

Ефекат различитих температура и трајања осмотске дехидратације листова дивљег **белог лука** на садржај суве материје, губитак воде и принос масе одређени су

коришћењем методе одзивне површине и анализе варијансе и приказани су у раду M34.5. Резултати су показали да током процеса осмотске дехидратације садржај суве материје дивљег белог лука расте, а вредности за губитак воде и принос масе указују на добар ниво дехидрације.

Циљ рада M34.4 био је испитивање утицаја различитих концентрација осмотског раствора, температуре и времена потапања на брзину преноса масе и ефикасност осмотског третмана **брескве** у меласи шећерне репе. Резултати су показали да је брзина преноса масе током осмотског третмана брескве најинтензивнија на почетку процеса, при највећим концентрацијама раствора и највишим температурама. Пошто је дошло до максималне дифузије током прва 3h процеса - време третмана се може смањити.

Физичко-хемијски параметри, оксидативне промене, микробиолошки профил и сензорна анализа осмотски дехидрираног **свињског меса** праћени су како би се утврдио ефекат осмотске дехидратације, као и примене различитих услова паковања са и без јестиве амбалаже у радовима M23.5 и M33.7. Резултати указују на повољан утицај процеса осмотске дехидратације меса у меласи шећерне репе на одрживост и факторе квалитета меса.

## **7. ДЕФИНИСАЊЕ НОВЕ ВРСТЕ ФУНКЦИОНАЛНОГ ХЛЕБА**

Техничко решење M81.1 "Хлеб са екстрактом квасца" односи се на област прехранбене индустрије, односно пекарску индустрију и дефинише нову врсту функционалног хлеба. Екстракт квасца је производ који се на тржишту пласира у течном, пастозном или прашкастом облику, а има широку примену као природни појачивач укуса као и за повећање нутритивне вредности различитих прехранбених производа, захваљујући садржају есенцијалних аминокиселина, пептида, нуклеотида, витамина и минерала. Екстракт квасца се додаје у прехранбене месне производе, али се до сада није додавао у пекарске производе, који су много више заступљени у свакодневној исхрани и који представљају стратешку намирницу.

Суштина новог производа је у чињеници да се додатком екстракта квасца у брашно, смањи унос соли, повећа унос протеина и минералних материја, побољшају или одрже сензорна својства производа при стандардном технолошком поступку производње хлеба. Хлеб од спелте обогаћен екстрактом квасца има бољи хемијски и минерални састав, лепшу боју и прихватљивија сензорна својства, повећан ниво нутритивне вредности и смањен удео соли. Хлеб са екстрактом квасца је нов производ кога карактерише висок степен прихватања, при чему би 67% укупног броја испитаника куповало овај нов производ.

## **8. ПРИМЕНА НЕУРОНСКИХ МРЕЖА**

Посебна област којом се кандидаткиња бавила обухвата рад у којем су примењене неуронске мреже. У раду M21a.2 неуронске мреже су примењене за моделовање предтретмана сушења кукуруза и производњу етанола. Развијена су два модела неуронских мрежа, како би се предвидели главни параметри квалитета кукуруза који се користи за производњу етанола. У овој студији је оцењено пет хибрида кукуруза, узгајаног током три вегетацијска периода, под два нивоа агротехнологије, осушеног на четири температуре, користећи два различита предтретмана загревања и притиска кукурузних зрна за побољшање својстава кукуруза

за производњу етанола. Први модел употребљен је за предвиђање хектолитарске масе, масе 1000 зрна, брзине желатинизације и садржаја глукозе, редукујућих шећера и етанола током процеса сушења, у зависности од врсте хибрида кукуруза и температуре сушења. Други модел развијен је за предвиђање тежине и влаге кукуруза током процеса, на основу улазних параметара.



## IV ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

### 1. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

#### 1.1. Награде и признања за научни рад

Кандидаткиња је имала уводно предавање по позиву на националној конференцији са међународним учешћем штампано у целини:

1. **Šuput, D.**, Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S. (2019). The impact of essential oils addition on biopolymer films properties. In: Proceedings - 6th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies – INOPTER 2019, 07-12 April, Kladovo, Serbia, 104-108.

Кандидаткињина презентација је награђена за најбољу презентацију домаћег аутора (Certificate of the award је у прилогу 3).

На другом националном такмичењу тимова студената основних, мастер и докторских студија Универзитета у Републици Србији, у креирању екоиновативних прехранбених производа, Екотрофелија Србија, освојена награда за производ са највише потенцијала за пласман на тржиште, 2014. године (Прилог 3).

Кандидаткиња др Данијела Шупут је добитник стипендије за докторске студије Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2010 година).

#### 1.2. Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

Кандидаткиња је имала уводно предавање по позиву на међународној конференцији штампано у целини:

1. **Šuput, D.**, Popović, S., Hromiš, N., Ugarković, J. (2021). Possibilities and application of degradable packaging materials, In: Proceedings - 7th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies - INOPTER 2021, April 18th – 23th, 2021, Vršac, Serbia, p. 43-47.

Кандидаткиња је имала уводно предавање по позиву на националној конференцији са међународним учешћем штампано у целини:

1. **Šuput, D.**, Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S. (2019). The impact of essential oils addition on biopolymer films properties. In: Proceedings - 6th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies – INOPTER 2019, 07-12 April, Kladovo, Serbia, 104-108.

Прилог 4 садржи позивна писма, списак радова 2019, програм конференције 2021 и саме радове са којима је кандидаткиња учествовала на конференцијама. Кандидаткињина презентација је 2019. године награђена за најбољу презентацију домаћег аутора (Certificate of the award је и у прилогу 3).

#### 1.3. Чланства у одборима међународних научних конференција и одборима научних друштава

Нема.

## **1.4. Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката**

### **1.4.1. Кандидаткиња је рецензирала радове за:**

#### **Научне часописе међународног значаја (абecedни редослед):**

- CyTA - Journal of Food, M22
- Energies, M23
- Foods, M21
- Food Hydrocolloids, M21a
- Food Research International, M21a
- International Polymer Processing, M23
- Italian Journal of Food Science, M23
- Journal of Food Process Engineering, M23
- Journal of Food Processing and Preservation, M23
- Journal of Food Science, M22
- Journal of The Science of Food and Agriculture, M21
- LWT – Food Science and Technology, M21
- Materials, M21
- Materials Chemistry and Physics, M22
- Materials Science & Engineering C, M21
- Polymers, M21
- Waste and Biomass Valorization (WAVE), M22

#### **Научне часописе (абecedни редослед):**

- CAB Reviews
- International Journal of Food Science
- Research Journal of Food Science and Nutrition

#### **Међународне конференције:**

- *FoodTech Congress*, Novi Sad, Serbia, 2016.

Прилог 5 садржи е-mail потврде, сертификате и налог на Publons-у о рецензирању радова.

## **2. АНГАЖОВАНОСТ У РАЗВОЈУ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА**

### **2.1. Допринос развоју науке у земљи**

Кандидаткиња је својим учешћем, ангажовањем и постигнутим резултатима у оквиру научних пројеката дала значајан допринос развоју науке у земљи. Такође, учешћем на националним и међународним скуповима, кандидаткиња је стицала знања и искуства везана за развој и примену биополимерне амбалаже из различитих биљних и анималних сировина, као и њену примену за паковање различитих прехранбених производа, која је преносила својим колегама како на Технолошком факултету Нови Сад, тако и у осталим научноистраживачким институцијама.

Кандидаткиња је учествовала на 16. еко кампу „Поново заједно“ (2021), на манифестацији „Ноћ истраживача“ (2021), на „Фестивалу науке и образовања“ (2016, 2019). У Прилогу 6 се налазе потврде о учешћу на наведеним манифестацијама.

Од 01.10.2011. године кандидаткиња је ангажована као Координатор послова у акредитованој Лабораторији за амбалажу и паковање на Технолошком факултету у Новом Саду, где је овладала свим методама из постојећег обима акредитације. Од 23.10.2020. године кандидаткиња је именована за привременог Руководиоца квалитета Лабораторије за амбалажу и паковање. Решења о именовањима се налазе у Прилогу 7.

## **2.2. Формирање научних кадрова**

Кандидаткиња је током свог досадашњег рада активно учествовала у формирању научног подмлатка Технолошког факултета Нови Сад, кроз сарадњу и увођење младих истраживача и дипломаца у научно-истраживачки рад.

### **2.2.1 Учесће у комисијама за избор у звање истраживач сарадник**

Нема.

### **2.2.2 Учесће у комисијама за избор у звање научни сарадник**

Нема.

### **2.2.3 Учесће у комисијама за оцену подобности теме, кандидата и ментора за израду докторске дисертације**

Нема.

### **2.2.4 Учесће у комисијама за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата**

Кандидаткиња је била члан комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидату Драгану Псодорову, дипл.инж.

Прилог 8 садржи Именовање комисије за оцену и одбрану докторске дисертације Наставно Научног већа Технолошког факултета Нови Сад, број: 020-2/37-5/1 од 23.07.2019, као и Извештај Комисије о оцени докторске дисертације Драгана Псодорова.

Докторска дисертација кандидата Драгана Псодорова, дипл. инж., под називом: „Изучавање утицаја амбалаже и савремених услова паковања на одрживост традиционалних пекарских производа“, у чијој комисији је кандидаткиња била члан, је одбрањена 07.11.2019., на Технолошком факултету Нови Сад, Универзитета у Новом Саду.

### **2.2.5 Руководјење израдом докторских радова**

Нема.

### **2.2.6 Рад са докторантима**

Др Биљана Лончар и др Милица Нићетин у захвалницама својих докторских дисертација исказале су захвалност доприноса кандидаткиње др Данијеле Шупут у изради својих дисертација (Прилог 9). Осим тога, заједничке публикације су доказ заједничког рада на докторским дисертацијама. Са др Милицом Нићетин кандидаткиња је објавила следеће радове проистекле из докторске дисертације: М23 бр. 4, М34 бр. 6, М51 бр 9 у периоду до 2016. године и М23 бр.2, М23 бр. 9 и М51 бр.3 у периоду после 2016. године. Са др Биљаном Лончар кандидаткиња је објавила следеће радове проистекле из докторске дисертације: М51 бр.3 у периоду пре 2016. године.

Др Драган Псодоров је током израде докторске дисертације део експерименталних резултата реализовао у Лабораторији за амбалажу и паковање. Кандидаткиња др Данијела Шупут била је задужена за обуку и надзор над радом докторанда у лабораторији, односно за изведбу метода, тумачење и обраду добијених података, као и асистенцију приликом публикације рада М23 бр. 7. Кандидаткиња је именована као члан комисије за оцену и одбрану докторске дисертације др Драгана Псодорова и учествовала је у изради Извештаја Комисије о оцени докторске дисертације (Прилог 8).

Са др Драганом Псодоровим, у чијој комисији за оцену и одбрану докторске дисертације је кандидаткиња била члан, кандидаткиња има објављен заједнички рад проистекао из докторске дисертације: М23 бр. 7.

### **2.3. Педагошки рад**

Кандидаткиња се ангажовала у педагошком раду кроз наставни рад на Технолошком факултету у Новом Саду, одржавањем лабораторијских вежби на предметима „Савремено паковање прехрамбених производа“, „Амбалажа и паковање“, „Контрола квалитета амбалаже и паковања“, студијског програма Прехрамбено инжењерство, где је допринела развоју и унапређењу вежби тих предмета. Вежбе су одржане школских година 2010/2011, 2011/2012 (Прилог).

Активно је учествовала у припреми и реализацији експеримената и обради резултата дипломских и мастер радова студената реализованих у оквиру уже наставно-научне области Амбалажа и паковање.

Учествовала је на 16. еко кампу „Поново заједно“ (2021), на манифестацији Ноћ истраживача (2021), на Фестивалу науке и образовања (2016, 2019). У Прилогу 6 се налазе потврде о учешћима на наведеним манифестацијама.

### **2.4. Међународна сарадња**

Кандидаткиња активно учествује у међународној сарадњи кроз следеће активности:

- Сарадња са редовним професором Невеном Воћом, са Агрономског факултета, Свеучилишта у Загребу, која је резултирала следећим заједничким радовима (Прилог 10.1.):

М21а бр.2

Voća N., Pezo L., Peter A., **Šuput D.**, Lončar B., Krička T. (2021). Modelling of corn kernel pre-treatment, drying and processing for ethanol production using artificial neural networks, *Industrial crops and products* 162, 113293.

SCI 2020 Agricultural Engineering: 2/14, IF<sub>5</sub> 2/14

SCI 2020 Agronomy: 5/91, IF<sub>5</sub> 6/91

Impact factor 2020: 5.645, IF<sub>5</sub> = 5.749 (2020)

M21a

Voća, N., Pezo, L., Jukić, Ž., Lončar, B., **Šuput\*, D.**, Krička, T. (2022). Estimation of the storage properties of rapeseeds using an artificial neural network. *Industrial Crops and Products*, under revision

На овом раду кандидаткиња је кореспондирајући аутор.

- Пријава за EU project call: Horizon 2020 - SME instrument - 07-2016-2017: Stimulating the innovation potential of SMEs for sustainable and competitive agriculture, forestry, agri-food and bio-based sectors са пројектом под називом Project Green Bay: Transition from fossil-based polymers packaging to sustainable biopolymers packaging in the food industry, reducing wastes, improving food quality and opening new markets to European food industries. Пријава је писана у сарадњи са The University Of Camerino, Faculty of Information Technology (Italy), The University Of Foggia, Faculty of Agriculture, Department of Food Science and Technology (Italy) и Uni-Food Technic A/S (Denmark). Пројекат није одобрен (Прилог 10.2.).

- Учешће у COST акцији (Прилог 10.3.):  
COST Action 19124: "Rethinking packaging for circular and sustainable food supply chain of the future" (2021-2024)

## **2.5.Организација научних скупова**

Нема

## **3. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА**

### **3.1. Руковођење пројектима, потпројектима и задацима**

#### **3.1.1. Руковођење пројектним задацима**

Кандидаткиња је била руководилац пројектног задатка: "Карактеризација новоразвијених осмотски дехидрираних производа од разних сировина", у оквиру друге фазе истраживања за 2019. годину: „Наставак на истраживању нових, иновативних производа добијених процесом осмотске дехидратације“, научног пројекта „Осмотска дехидратација хране – енергетски и еколошки аспекти одрживе производње“, евиденциони број пројекта TP31055, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, за пројектни период 2011-2019. године.

Директан резултат проистекао из реализованих активности на овом пројектном задатку су радови:

M24

Šuput D., Filipović, V., Lončar, B., Nićetin, M., Knežević, V., Lazarević, J., Plavšić, D. (2020). Modeling of mushrooms (*Agaricus bisporus*) osmotic dehydration process in sugar beet molasses. *Food and Feed Research*, 47 (2), 175-187.

M51

Šuput, D., Lazarević, J., Filipović, V., Nićetin, M., Knežević, V., Lončar, B., Pezo L. (2020). The effect of osmotic dehydration and starch coating on the microbiological stability of apples. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*. 2020, 24 (1), 35-38.

M51

Filipović, B., Petković, M., Filipović, I., Filipović, J. (2019). Modelling energy savings in chicken meat osmotic dehydration process. *International Conference "Energy Efficiency and Energy Saving in Technical Systems" (EEESTS-2019)*, 104, 01005.

M51

Lončar B., Pezo L., Nićetin M., Filipović V., Knežević V., Kuljanin T.: Optimization of fish osmotic treatment applying fuzzy synthetic evaluation method, *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 2019, 27, 90-94.

Прилог 11 садржи Потврду о руковођењу пројектног задатка, руководиоца доц. др Татјане Куљанин, заведена на Технолошком факултету Нови Сад, Универзитета у Новом Саду, бр. 020-1366 од 24.09.2019. као и Годишњи извештај о раду на пројекту ТР31055 у 2019. години, са означеним пројектним задатком.

### **3.2. Технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси**

#### **3.2.1. Технолошки пројекти**

Кандидаткиња је била подносилац пријаве и водећи истраживач (Principal Investigator) пројекта „Eco-friendly packaging solution derived from by-product of edible oil industry“ у оквиру Програма за изврсне пројекте младих истраживача PROMIS Фонда за науку Републике Србије 2019. године. Пројекат није одобрен.

Кандидаткиња је била подносилац пријаве и водећи истраживач (Principal Investigator) пројекта „Mini Eco Pack – natural packaging for highly valuable food products“ у оквиру Програма Доказ концепта Фонда за иновациону делатност Републике Србије 2019. и 2020. године. Пројекти нису одобрени.

У Прилогу 12 налазе се докази о пријавама на наведене конкурсе.

#### **3.2.2. Учешће на националним научним пројектима**

2010: Квалитет производње сушеног воћа (број пројекта ТР 20065), Пројекат је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Руководилац пројекта: проф. др Мирко Бабић, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду (Прилог).

2011-2013: Документовање метода за доказивање разградивости пластичних кеса у складу са Правилником о техничким и другим захтевима за пластичне кесе које су поново искористиве биоразградњом (евиденциони бр. 401-00-0189/2011-01, 2011-2013. Године), руководилац пројекта: проф. др Вера Лазић, Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду, Фонд за заштиту животне средине (Прилог).

2011-2019: Осмотска дехидратација хране – енергетски и еколошки аспекти одрживе производње (број пројекта ТР 31055). Пројекат је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Руководилац пројекта проф. др Љубинко Левић: 2011-2015, др Татјана Куљанин, доцент: 2015-2019, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду (Прилог).

2020: Програм Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, број уговора: 451-03-68/2020-14/ 200134 (Прилог).

2021: Програм Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, број уговора: 451-03-9/2021-14/200134 (Прилог).

2022: Програм Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, број уговора: 451-03-68/2022-14/200134 (Прилог).

### **3.2.3. Техничка решења**

У досадашњем раду, кандидаткиња је коаутор техничког решења (Прилог 13):

#### 1. М81 бр. 1

Filipović, J., Filipović, V., Košutić, M., Bodroža Solarov, M., Vučurović, V., Šuput, D., Lončar B. (2021). Naziv tehničkog rešenja: Hleb sa ekstraktom kvasca, Korisnik: KORNI d.o.o Beogradska 39, 85 000 Bar, Crna Gora, 1-89.

### **3.2.4. Патенти**

Нема.

### **3.2.5. Иновације**

Кандидаткиња је у оквиру активности у Лабораторији за амбалажу и паковање Технолошког факултета Нови Сад учествовала у реализацији Иновационог ваучера. Иновациони ваучер је склопљен између Фонда за иновациону делатност и TAPE NS GROUP Нови Сад, а Лабораторија за амбалажу и паковање Технолошког факултета Нови Сад је у оквиру пројекта научно-истраживачка организација која је пружалац услуге неопходне за реализацију Пројекта.

Прилог 14 садржи Уговор о додели и коришћењу иновационог ваучера, Уговор о пружању услуга-анализа, као и Финансијску понуду где је дефинисано и учешће кандидаткиње др Данијеле Шупут на реализацији ваучера.

### **3.3. Руковођење научним институцијама и стручним друштвима**

Кандидаткиња је саветодавни члан (advisory member) федерације The Oxo-Biodegradable Plastics Federation (OBPF). Сертификати о чланству су у Прилогу 15.

Кандидаткиња је члан Српског Хемијског Друштва (<https://www.shd.org.rs/index.php/membership/spisak-clanova>).

### **3.4. Значајне активности у комисијама и телима министарства надлежног за послове науке и технолошког развоја и другим телима везаних за научну делатност**

Нема.

### 3.5. Руковођење научним институцијама

Нема.

## 4. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

### 4.1. Утицајност

Утицајност радова др Данијеле Шупут може се исказати цитираношћу радова кандидаткиње према релевантним базама података. У Библиотеци Матице српске истражена је цитираност радова др Данијеле Шупут, у бази SCIENCE CITATION INDEX (Web of Science Core Collection, Citation Indexes: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)—1996-present, Social Sciences Citation Index (SSCI)—1996-present, Arts&Humanities Citation Index (A&HCI)—1996-present, Conference Proceedings Citation Index-Science (CPCI-S)—2001-present, Conference Proceedings Citation Index - Social Science& Humanities (CPCI-SSH)—2001-present, Emerging Sources Citation Index (ESCI)—2015-present) за период од 2011. до априла 2022. године. У наведеном периоду укупан број цитата и самоцитата је 314 (263 хетероцитата, 29 коцитата и 22 самоцитата).

О утицајности научног рада др Данијеле Шупут сведоче и подаци базе SCOPUS, према којој су сви радови кандидаткиње укупно цититани 247 пут (Хиршов индекс 7), односно хетероцитирани 187 пут (Хиршов индекс 6).

Прилог 16 садржи потврду о цитираности, као и претрагу цитираности.

### 4.2. Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Кандидаткиња је у периоду од последњег избора у звање објавила радове из области:

- **Agricultural Engineering** у следећем часопису категорије M20:  
*Industrial crops and products*, 2/14, IF<sub>5</sub> 2/14, Impact factor 2020: 5.645, IF<sub>5</sub> =5.749 (2020)
- **Agronomy** у следећем часопису категорије M20:  
*Industrial crops and products*, 5/91, IF<sub>5</sub> 6/91, Impact factor 2020: 5.645, IF<sub>5</sub> = 5.749 (2020)
- **Biotechnology & Applied Microbiology** у следећим часописима категорије M20:  
*Romanian Biotechnological Letters*: 153/156, IF<sub>5</sub> 151/156, Impact factor 2019: 0.765, IF<sub>5</sub> = 0.823 (2019)
- **Chemistry, Applied** у следећим часописима категорије M20:  
*Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*: 56/71, IF<sub>5</sub> 57/71, Impact factor 2017: 0.806, IF<sub>5</sub> = 0.850 (2018)  
*Food Chemistry*: 6/74, IF<sub>5</sub> 7/74, Impact factor 2020: 7.514, IF<sub>5</sub> = 7.516 (2020)
- **Chemistry, Multidisciplinary** у следећим часописима категорије M20:  
*Journal of the Serbian Chemical Society*: 139/171, IF<sub>5</sub> 142/178, Impact factor 2017: 0.797, IF<sub>5</sub> = 0.923 (2017)
- **Engineering, Chemical** у следећим часописима категорије M20:  
*Periodica Polytechnica Chemical Engineering*: 99/143, IF<sub>5</sub> 93/143, Impact factor 2019: 1,257, IF<sub>5</sub> = 1,368 (2019)  
*Hemijaska Industrija*: 130/143, IF<sub>5</sub> 129/143, Impact factor 2020: 0.627, IF<sub>5</sub> = 0.812 (2020)



*Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*: 113/138, IF<sub>5</sub> 109/138, Impact factor 2017: 0.806, IF<sub>5</sub> = 0.850 (2018)

- **Engineering, Manufacturing** у следећим часописима категорије M20:

*Packaging Technology and Science*: 39/50, IF<sub>5</sub> 36/50, Impact factor 2020: 1.875, IF<sub>5</sub> = 2.179 (2020)

- **Food Science and Technology** у следећим часописима категорије M20:

*Food Chemistry*: 8/144, IF<sub>5</sub> 7/144, Impact factor 2020: 7.514, IF<sub>5</sub> = 7.516 (2020)

*Packaging Technology and Science*: 105/144, IF<sub>5</sub> 100/144, Impact factor 2020: 1.875, IF<sub>5</sub> = 2.179 (2020)

*Journal of Food and Nutrition Research*: 119/144, IF<sub>5</sub> 124/144, Impact factor 2020: 1.333, IF<sub>5</sub> = 1.189 (2020)

*Acta Alimentaria*: 120/133, IF<sub>5</sub> 116/133, Impact factor 2017: 0.384, IF<sub>5</sub> = 0.383 (2017)

*Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*: 73/130, IF<sub>5</sub> 70/133, Impact factor 2016: 1.276, IF<sub>5</sub> = 1.760 (2016)

*Journal of Food and Nutrition Research*: 49/130, IF<sub>5</sub> 68/130, Impact factor 2016: 1.950, IF<sub>5</sub> = 1.577 (2016)

- **Nutrition & Dietetics** у следећим часописима категорије M20:

*Food Chemistry*: 12/88, IF<sub>5</sub> 6/88, Impact factor 2020: 7.514, IF<sub>5</sub> = 7.516 (2020)

*Acta Alimentaria*: 77/83, IF<sub>5</sub> 73/83, Impact factor 2017: 0.384, IF<sub>5</sub> = 0.383 (2017)

- **Plant Sciences** у следећем часопису категорије M20:

*Journal of Applied Botany and Food Quality*: 155/235, IF<sub>5</sub> 134/235, Impact factor 2020: 1.730, IF<sub>5</sub> = 1.431 (2020)

- **Thermodynamics** у следећем часопису категорије M20:

*Thermal Science*: 46/60, IF<sub>5</sub> 41/60, Impact factor 2020: 1,625, IF<sub>5</sub>=1,701 (2020)

У Библиотеци Матице српске истражена цитираност радова др Данијеле Шупут, у бази SCIENCE CITATION INDEX за период од 2011 до априла 2022. године. У наведеном периоду укупан број цитата је 314 (263 хетероцитата, 29 коцитата и 22 самоцитата). Сви цитирани и цитирајући радови се налазе у прилогу 16 овог Извештаја.

**Након избора** у звање научни сарадник, цитирани су следећи радови кандидаткиње објављени у међународним публикацијама: **рад M22 бр. 2** (34 цитата), **рад M51 бр. 12** (2 цитата), **рад M51 бр. 10** (1 цитат), **рад M51 бр. 7** (2 цитата), **рад M23 бр. 5** (2 цитата), **рад M51 бр. 1** (1 цитат), **рад M31 бр. 1** (1 цитат), **рад M22 бр. 1** (1 цитат), **рад M23 бр. 9** (7 цитата), **рад M23 бр. 2** (1 цитат), **рад M22 бр. 3** (8 цитата), **рад M33 бр. 6** (1 цитат), **рад M23 бр. 8** (1 цитат), **рад M24 бр. 3** (8 цитата), **рад M51 бр. 13** (1 цитат), **рад M24 бр. 2** (1 цитат), **рад M13 бр. 2** (24 цитата), **рад M13 бр. 1** (5 цитата), **рад M23 бр. 1** (3 цитата), **рад M23 бр. 3** (1 цитат), **рад M23 бр. 7** (1 цитат), **рад M23 бр. 6** (4 цитата) и **рад M21а бр. 2** (2 цитата).

Према подацима у бази SCIENCE CITATION INDEX **пре избора** у звање научни сарадник, цитирани су следећи радови објављени у међународним публикацијама: **M51 бр. 10** (9 цитата), **рад M23 бр. 7** (2 цитата), **рад M23 бр. 8** (4 цитата), **рад M23 бр. 3** (2 цитата), **рад M51 бр. 2** (54 цитата), **рад M23 бр. 1** (4 цитата), **рад M22 бр. 1** (1 цитат), **рад M23 бр. 9** (16 цитата), **рад M51 бр.13** (1 цитат), **рад M23 бр. 5** (4 цитата), **рад M52 бр. 8** (1 цитат), **рад M33 бр. 4** (1 цитат), **рад M23 бр. 4** (2 цитата), **рад M51 бр. 14** (3 цитата), **рад M24 бр. 1** (4 цитата), **рад M21 бр. 1** (65 цитата), **рад M51 бр. 5** (7 цитата), **рад M23 бр. 6** (8 цитата), **рад M34 бр. 4** (2 цитата), **рад M23 бр. 2** (1 цитат), **рад M51 бр.**

15 (1 цитат), рад M51 бр. 14 (1 цитат), рад M24 бр. 4 (1 цитат) и рад M51 бр. 9 (2 цитата).

#### **4.3. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора**

Др Данијела Шупут у свом досадашњем раду има публикувано 166 радова и саопштења, од чега 84 пре, а 82 после избора у звање научни сарадник. Просечан број аутора по раду за укупну библиографију износи 6,199, а после избора у звање научни сарадник 6,463.

У 15 радова од укупних 82 рада има више од 7 коаутора (6 радова са 8 коаутора, 3 рада са 9 коаутора и 6 радова са 10 коаутора) те је извршена корекција бодова у складу са Правилником.

Од избора у звање научног сарадника, кандидаткиња је објавила:

- 2 поглавља из категорије M10  
(2 поглавља из M13),
- 18 радова из категорије M20  
(2 рада из M21a, 3 рада из M22, 9 радова из M23, 4 рада из M24),
- 31 рад из категорије M30  
(1 рад из M31, 9 радова из M33, 21 рад из M34),
- 18 радова из категорије M50  
(16 радова из M51, 2 рада из M52),
- 12 радова из категорије M60  
(1 рада из M61, 7 радова из M63, 4 рада из M64),
- 1 рад из категорије M80  
(1 рад из M81)

Сви објављени радови и саопштења могу се сврстати у групу оригиналних истраживачких радова, али и прегледних радова из области биотехничких наука, гране прехранбено инжењерство, односно научних дисциплина Технологија биљних производа и Технологија анималних производа.

Ефективни број радова једнак је укупном броју радова и износи укупно 82 рада, саопштења и техничко решење.

#### **4.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Др Данијела Шупут је први коаутор на укупно 39 радова (од укупно 166), односно на 19 радова када се посматра период од избора у звање научни сарадник. Сви објављени радови су проистекли из рада на пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, у сарадњи са различитим тимовима истраживача Технолошког факултета Нови Сад, на којем је кандидаткиња запослена, као и са истраживачима са других факултета и института, претежно са Научног института за прехранбене технологије у Новом Саду и Института за општу и физичку хемију из Београда.

У реализацији већине објављених радова кандидаткиња је дала важан и суштински допринос, почевши од идеје и планирања експеримената, преко реализације огледа и тумачења добијених резултата, до самог писања радова. Својим знањем и активним учешћем у експерименталном раду и/или писању научних радова

чији је аутор/коаутор др Данијела Шупут је значајно допринела њиховом високом квалитету и вредновању.

#### **4.5. Допринос кандидата реализацији коауторских радова**

Кандидаткиња др Данијела Шупут показала је своје опредељење ка научном раду у научној грани Прехрамбено инжењерство, научна дисциплина Технологија биљних и анималних производа. У коауторским радовима кандидаткиња је учествовала у реализацији тематски хетерогених задатака и целина, показујући способност извршења задужења, решавања проблема, а такође и склоност тимском раду. Велика већина радова и саопштења резултат су мултидисциплинарног приступа и сарадње технолога, биохемичара, микробиолога и математичара. Кандидаткиња је показала склоност ка мултидисциплинарној сарадњи, као и успешност у извршењу задатих задужења у заједничим сарадњама. Резултати научно-истраживачког рада кандидаткиње континуирано се презентују научној и стручној јавности у међународним и националним научним часописима и скуповима.

Може се закључити да је др Данијела Шупут радовима, у којима је коаутор, својим идејама, знањем, искуством и активним учешћем у експерименталном раду, статистичкој обради података, тумачењу резултата, као и писању делова и целина коауторских радова, суштински допринела високом квалитету и позиционирању публикација.

#### **4.6. Значај радова**

Највећи део објављених и цитираних радова кандидаткиње су из области које се односе на синтезу, карактеризацију и примену биополимерних материјала. Након опсежне оптимизације услова синтезе, варијације процесних параметара, карактеризације материјала, примене помоћних компонената приликом синтезе двослојних материјала различитим техникама, добијени материјали се могу користити за паковање прехранбених производа. Објављени радови су допринели проширењу научних сазнања у области амбалаже и паковања, као и повећању могућности примене биополимерних амбалажних материјала у сектору амбалаже и паковања. Употребом природних, разградивих биополимерних амбалажних материјала, добијених из обновљивих извора, смањује се потреба за коришћењем и одлагањем комерцијалних материјала, што има позитиван еколошки аспект.

Део публикованих радова кандидаткиње односи се и на мониторинг упакованог садржаја у комерцијалне амбалажне материјале уз примену различитих услова паковања. Циљ радова је очување квалитета, уз продужетак рока одрживости упакованог производа. Део радова у којима је кандидаткиња учествовала односи се и на испитивање и оптимизацију технолошких параметара процеса осмотске дехидратације сировина биљног и анималног порекла, као и примене производа осмотске дехидратације и меласе шећерне репе у прехранбеним производима. Објављени радови су допринели проширењу научних сазнања у области осмотске дехидратације хране, као и повећању могућности примене осмотски дехидрираних полупроизвода. Употребом меласе шећерне репе даје се нова употребна вредност споредном производу прехранбене индустрије, што повољно утиче на очување животне средине.

#### **4.6.1. Анализа до 5 најзначајнијих резултата у периоду од последњег избора у звање**

##### **1. М13 бр. 1**

Popović, S., Hromiš, N., Šuput, D., Bulut, S., Romanić, R., Lazić, V. (2020). Valorization of by-products from the production of pressed edible oils to produce biopolymer films (Chapter 3), in: Cold Pressed Oils: Green Technology, Bioactive Compounds, Functionality, and Applications, Ed: Mohamed Fawzy Ramadan, Academic Press, 15-30. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818188-1.00003-7>

Након производње уља из уљарица остају вредни нуспроизводи (погача/брашно) који се могу валоризовати као сточна храна, за производњу биогорива или за екстракцију вредних компонената (протеини, полисахариди, феноли, итд.). С обзиром на хемијски састав ових нуспроизвода, у погледу високог садржаја протеина и полисахарида, они представљају добру основу за производњу еколошки прихватљивих биополимерних амбалажних материјала. У овом поглављу истражена је производња биополимерних филмова из готово свих нуспроизвода индустрије уља, и то погача, сачми, протеинских изолата и концентрата. У поглављу је приказана детаљна шема добијања сваког поменутог (нус) производа. Поред глобално присутних уљарица (соја, сунцокрет и уљана репица), постоје и локално коришћене уљарице, попут семена бундеве, кикирикија, сусама и других, чији су нуспроизводи такође оцењени као сировина за производњу еколошке амбалаже.

Значај овог поглавља је у темељном прегледу употребе различитих нуспроизвода индустрије уљарица (као и производа добијених од њих) за добијање биополимерних амбалажних материјала, и то протеинских изолата и концентрата, сачме, брашна, али са посебним акцентом на погаче заостале након хладног цеђења уља. Приказани су најновији трендови у производњи, карактеризацији и потенцијалној примени биополимерних материјала добијених из нуспроизвода индустрије уљарица.

##### **2. М13 бр. 2**

Popović, S., Lazić, V., Hromiš, N., Šuput, D., Bulut S. (2018). Biopolymer packaging materials for food shelf-life prolongation (Chapetr 8), in: Biopolymers for food design, Ed: Grumezescu, A.M., Holban, A.M., Academic Press, Elsevier, 223-277. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-811449-0.00008-6>

Употреба биополимерних материјала у сектору амбалажаних материјала и паковања представља атрактивну, еколошки прихватљиву алтернативу синтетичким полимерним материјалима због широке распрострањености из обновљивих сировина и агроиндустријског отпада (биомасе) и ниске цене. Најчешће коришћена градивна једињења за синтезу биополимера су полисахариди, протеини или липиди. Како би се унапредила својства биополимерних материјала, они се могу ламинирати или формирати као композити. Поред тога, биополимерни материјали могу бити јестиви и/или активни са јаким антиоксидативним и/или антимикуробним својствима.

Спроведене су бројне студије са циљем ширења успешне примене биополимерне амбалаже за низ прехранбених производа. Веома је важно упознати се са својствима биополимерних амбалажних материјала пре примене, као и производити материјале на бази биополимера у смислу специфичности производа

који је намењен за паковање. Циљ овог поглавља је приказ карактеристичних група биополимерних филмова добијених из биомасе – протеинских, полисахаридних, липидних, али и композитних. Такође, у овом поглављу сагледане су могућности примене различитих биополимерних амбалажних материјала за паковање воћа и поврћа, млечних производа, као и производа од меса. Поглавље приказује најзначајније радове из области апликације биополимерних филмова, са посебном анализом утицаја биополимерне амбалаже на карактеристичне параметре квалитета сваке групе прехранбених производа.

### 3. M21a бр. 1

Hromiš N., Lazić V., Popović S., Šuput D., Bulut S., Kravić S., Romanić R. (2022). The possible application of edible pumpkin oil cake film as pouches for flaxseed oil protection. *Food Chemistry*, 371, 131197.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131197>  
**SCI 2020 Chemistry, Applied: 6/74, IF<sub>5</sub> 7/74**  
**SCI 2020 Food Science & Technology: 8/144, IF<sub>5</sub> 7/144**

Оксидација липида у масним прехранбеним производима представља озбиљан изазов, који значајно ограничава њихову одрживост. Један од могућих приступа за решавање проблема је употреба високо-баријерне или активне амбалаже. Оксидација утиче на стварање потенцијално токсичних алдехида кроз разградњу полинезасићених масних киселина, смањујући нутритивну вредност хране, што доводи и до значајних промена сензорних својстава. За паковање масних прехранбених производа, биополимерни амбалажни материјали могу представљати добру алтернативу полимерној амбалажи, због природног порекла, добрих баријерних својстава и биоразградивости.

Због тога су, у овом раду, припремљени композитни филмови из бундеvine погаче (PuOC), као и дуплекс филмови PuOC филмова за зеином (PuOC/MZ). Од добијених филмова формиране су кесице. Потенцијални баријерни ефекти добијених узорака тестирани су приликом паковања масних прехранбених производа, јер је као симулатор хране коришћено ланено уље. Резултати су показали да филмови на бази PuOC обезбеђују добру оксидативну стабилност упакованог садржаја, али мање задовољавајући сензорни квалитет ланеног уља, без значајних промена у саставу уља.

### 4. M22 бр.2

Šuput, D., Lazić, V., Pezo, L., Markov, S., Vaštag, Ž., Popović, Lj., Radulović, A., Ostojić, S., Zlatanović, S., Popović, S. (2016). Characterization of Starch Edible Films with Different Essential Oils Addition. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 66 (4), 277-285.  
<https://doi.org/10.1515/pjfn-2016-0008>  
**SCI 2016 Food Science & Technology: 73/130, IF<sub>5</sub> 70/133**  
**Impact factor 2016: 1.276, IF<sub>5</sub> = 1.760 (2016)**

Циљ овог рада је проучавање особина биополимерних филмова на бази скроба у зависности од количине и врсте додатих активних компонената – есенцијалних уља оригана и црног кима. Есенцијална уља су приликом синтезе додата са сврхом добијања активних скробних филмова.

Додавање есенцијалних уља позитивно је утицало на механичка својства (јер су вредности затезне чврстоће смањене, а издужења при кидању повећана) и физичко-хемијске особине (јер је степен бубрења активних филмова био мањи него код контролног узорка). Осим тога, додаток есенцијалних уља позитивно је деловао на баријерне особине филмова, јер су вредности пропустљивости водене паре опадале, пратећи тренд додатка обе врсте уља.

Контролни филм није имао никакву биолошку активност, што доказује потребу за додавањем есенцијалних уља да би се добила активна амбалажа. Уље оригана је било ефикасније у смислу биолошке активности. Ендотермални врх представља тоталну термичку деградацију јестивих филмова. Дифракциони узорак контролног филма показао је значајно уништење кристалне структуре А типа. Додатак есенцијалних уља довео је до промене облика врха: дифракциони врхови су постали ужи.

Анализа главних компонената је примењена за процену утицаја додатка есенцијалних уља на карактеристике финалних скробних јестивих филмова са циљем трасирања праваца унапређења карактеристика филма, јер ће следећа фаза рада у овој области подразумевати примену оптималног активног скробног филма за паковање хране.

## 5. M23 бр.5

**Šuput, D.,** Lazić, V., Pezo, L., Gubić, J., Šojić, B., Plavšić, D., Lončar, B., Nićetin, M., Filipović, V., Knežević, V. (2019). Shelf-life and quality of dehydrated meat packed in edible coating under modified atmosphere. *Romanian Biotechnological Letters*, 24 (3), 545-553. <https://doi.org/10.25083/rbl/24.3/545.553>

**SCI 2019 Biotechnology & Applied Microbiology: 153/156, IF<sub>5</sub> 151/156**

**Impact factor 2019: 0.765, IF<sub>5</sub> = 0.823 (2019)**

Утицај примене паковања у условима модификоване атмосфере, уз додаток активног јестивог скробног премаза испитиван је праћењем параметара квалитета и рока одрживости упакованог осмотски дехидрираног свињског меса. Свињско месо је најпре осмотски дехидрирано, да би потом на њега био нанет активни јестиви премаз на бази скроба уз додаток есенцијалног уља оригана техником урањања. Свињско месо је додатно упаковано у комерцијани полимерни материјал и складиштено два месеца на 4°C у атмосферским условима и у условима модификоване атмосфере. На узорцима меса испитани су физичко-хемијски и микробиолошки параметри, као и сензорна оцена. Квалитет меса је унапређен коришћењем модификоване атмосфере у комбинацији са активним јестивим скробним премазом. Микробиолошка анализа је показала да је осмотска дехидрација хигијенски безбедна техника, али су узорци упаковани у модификованој атмосфери показали виши ниво микробне стабилности у поређењу са узорцима упакованим у атмосферским условима. Такође, оксидативне промене липида биле су мање изражене у узорцима упакованим у модификованој атмосфери. Сви испитани узорци су остали стабилни током 60 дана трајања експеримента, што је резултат примене активног јестивог скробног премаза.

## V НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

У периоду од избора у звање *научни сарадник* од 2016. до 2022. год, кандидаткиња др Данијела Шупут је објавила, као аутор или коаутор, укупно 82 публикације, и то:

- 2 поглавља у књигама међународног значаја
- 18 радова у часописима међународног значаја
- 31 рад саопштен на скуповима међународног значаја
- 18 радова у часописима националног значаја
- 12 радова саопштен на скуповима националног значаја
- 1 техничко решење

На основу тематског прегледа публикација, научноистраживачки опус кандидаткиње се после избора у звање научни сарадник може груписати у следеће целине:

1. Прегледни радови и поглавља из области синтезе, карактеризације и примене биополимерних филмова (7 радова)
2. Синтеза биополимерних филмова и утицај процесних параметара (11 радова)
3. Карактеризација биополимерних филмова (31 рад)
  - 3.1. Карактеризација активних биополимерних филмова
    - 3.1.1. Карактеризација активних скробних биополимерних филмова
    - 3.1.2. Карактеризација активних хитозанских биополимерних филмова
    - 3.1.3. Карактеризација активних биополимерних филмова на бази уљане погаче сунцокрета
    - 3.1.4. Карактеризација активних биополимерних филмова на бази уљане погаче тикве голице
4. Примена биополимерних филмова за паковање различитих прехранбених производа (11 радова)
5. Примена комерцијалних амбалажних материјала и услова паковања (6 радова)
6. Анализа процеса осмотске дехидратације биљних и анималних сировина (14 радова)
7. Дефинисање нове врсте функционалног хлеба (1 рад)
8. Примена неуронских режа (1 рад)

Кандидаткиња је била члан комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидату Драгану Псодорову, дипл.инж. Одлуком Наставно-научног већа Технолошког факултета Нови Сад, број: 020-2/37-5/1 од 23.07.2019, др Данијела Шупут је именована за члана Комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације кандидата Драгана Псодорова. Докторска дисертација кандидата Драгана Псодорова, дипл. инж., под називом: „Изучавање утицаја амбалаже и савремених услова паковања на одрживост традиционалних пекарских производа“, у чијој комисији је кандидаткиња била члан, одбрањена је 07.11.2019., на Технолошком факултету Нови Сад, Универзитета у Новом Саду.

Кандидаткиња др Данијела Шупут је била руководилац пројектног задатка: „Карактеризација новоразвијених осмотски дехидрираних производа од разних

сировина”, у оквиру друге фазе истраживања за 2019. годину: „Наставак на истраживању нових, иновативних производа добијених процесом осмотске дехидратације“, научног пројекта „Осмотска дехидратација хране – енергетски и еколошки аспекти одрживе производње“, евиденциони број пројекта ТР31055, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, за пројектни период 2011-2019. године, са објављенима радовима, као директним резултатима проистеклим из реализованих активности на овом пројектном задатку.

Др Данијела Шупут активно учествује у међународној сарадњи кроз продукцију научних резултата у сарадњи са иностраним истраживачима, као и апликацијама и учешћем на међународним пројектима.



**Научноистраживачки резултати (прилог 1 и 2 правилника):**

Збирни приказ научне компетентности за период од 2011. до 2016. године  
(до избора у звање научни сарадник):

Категорија	Опис	Бодови	Резултат	Укупно
<b>M21</b>	Рад у врхунском међународном часопису	8	1	<b>5,71</b>
<b>M22</b>	Рад у истакнутом међународном часопису	5	1	<b>5</b>
<b>M23</b>	Рад у међународном часопису	3	9	<b>25,88</b>
<b>M24</b>	Рад у часопису верификованом посебном одлуком матичног одбора	3	2	<b>6</b>
<b>M33</b>	Рад на међународном скупу штампан у целини	1	18	<b>18</b>
<b>M34</b>	Рад на међународном скупу штампан у изводу	0,5	21	<b>10,42</b>
<b>M51</b>	Рад у водећем часопису националног значаја	2	14	<b>27,67</b>
<b>M52</b>	Рад у часопису националног значаја	1,5	10	<b>14,75</b>
<b>M53</b>	Рад у научном часопису	1	1	<b>1</b>
<b>M63</b>	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	0,5	6	<b>3</b>
<b>M71</b>	Одбрањена докторска дисертација	6	1	<b>6</b>

У односу на критеријуме Министарства	Потребно остварити	Реализовано
УКУПНО:	16	<b>123,43</b>
Обавезни (1): M10+M20+M31+M32+M33+M41 +M42+M51+M80+M90+M100	9	<b>88,26</b>
Обавезни (2): M21+M22+M23	5	<b>36,59</b>

Збирни приказ научне компетентности за период од 2016. до 2022.године  
(од избора у звање научни сарадник):

Категорија	Опис	Бодови	Резултат	Укупно
<b>M13</b>	Поглавље у монографији истакнутог значаја	7	2	<b>14</b>
<b>M21a</b>	Рад у међународном часопису изузетних вредности	10	2	<b>20</b>
<b>M22</b>	Рад у истакнутом међународном часопису	5	3	<b>12,3</b>
<b>M23</b>	Рад у међународном часопису	3	9	<b>23,4</b>
<b>M24</b>	Рад у националном часопису међународног значаја	3	4	<b>12</b>
<b>M31</b>	Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини	3,5	1	<b>3,5</b>
<b>M33</b>	Рад на међународном скупу штампан у целини	1	9	<b>8,66</b>
<b>M34</b>	Рад на међународном скупу штампан у изводу	0,5	21	<b>10,04</b>
<b>M51</b>	Рад у водећем часопису националног значаја	2	16	<b>30,68</b>
<b>M52</b>	Рад у часопису националног значаја	1,5	2	<b>3</b>
<b>M61</b>	Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини	1,5	1	<b>1,5</b>
<b>M63</b>	Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	0,5	7	<b>3,42</b>
<b>M64</b>	Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу	0,2	4	<b>0,74</b>
<b>M81</b>	Ново техничко решење примењено на међународном нивоу	8	1	<b>8</b>

У односу на критеријуме Министарства	Потребно остварити	Реализовано
УКУПНО:	50	<b>151,24</b>
Обавезни (1): M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	40	<b>132,54</b>
Обавезни (2): M21+M22+M23+M81-83+M90-96+M101-103+M108	22	<b>63,7</b>
Обавезни (2)*: M21+M22+M23	11	<b>55,7</b>
Обавезни (2)*: M81-83+M90-96+M101-103+M108	5	<b>8</b>

## VI ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА

Кандидаткиња др Данијела Шупут научним радом почела је да се бави 2010. године, као стипендиста Министарства за просвету, науку и технолошки развој. Од 2011. године до данас запослена је као истраживач сарадник, односно као научни сарадник на Технолошком факултету у Новом Саду. Примарна област истраживања је област амбалаже и паковања, тј. изучавање добијања, карактеризација, развој и примена јестивих биополимерних амбалажних филмова. Комисија посебно цени што су истраживања фокусирана на добијање нових филмова, њихово карактерисање и модификовање са циљем оптимизације својстава у циљу продужења одрживости прехранбених производа.

Анализа објављених научноистраживачких резултата кандидаткиње др Данијеле Шупут показује да се научноистраживачки рад кандидаткиње може окарактерисати као успешан и продуктиван, како у овладавању теоретским знањима, експерименталном раду, тако и у њиховој примени. Кандидаткиња др Данијела Шупут је аутор, коаутор и рецензент бројних радова објављених у домаћим и страним часописима и конференцијама. Анализом рада кандидаткиње констатује се да је др Данијела Шупут испољила изузетну спретност при решавању бројних експерименталних и теоријских проблема везаних за тематику којом се бави, што је резултирало значајним бројем интердисциплинарних радова. Од избора у претходно звање постигнути су квалитетни истраживачки резултати, праћени значајном цитираношћу. Резултати истраживања на којима је др Данијела Шупут учествовала у периоду од 2016-2022. године публиковани су у 81 научном раду и 1 техничком решењу. На 19 радова, објављених након избора у звање научног сарадника, кандидаткиња је први аутор. О утицајности научног рада др Данијеле Шупут сведоче и подаци Библиотеке Матице српске, према којој су сви радови кандидаткиње цитирани 314 пута, односно хетероцитирани 263 пута. У периоду од претходног избора у звање кандидаткиња има довољан број објављених научних радова и превазилази критеријуме за вишег научног сарадника, задате Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.

Од стицања претходног звања, кандидаткиња се истакла у оквиру различитих научних активности као руководилац пројектног задатака у оквиру научног пројекта у коме је учествовала, као члан комисије за одбрану докторске тезе, учешћем у међународној сарадњи и као рецензент међународних часописа и конференција.

Комисија је закључила да је кандидаткиња афирмисан истраживач у научној грани прехранбеног инжењерства, коју успешно примењује и унапређује. Сви критеријуми предвиђени за избор у звање вишег научног сарадника су испуњени. Имајући у виду оригиналност и допринос истраживања, као и квалитет публикованих резултата и способност за организацију научно-истраживачког рада, а у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, чланови Комисије сматрају да кандидаткиња испуњава све услове за стицање научног звања за које је конкурисала и са задовољством предлажу Наставно-научном већу Технолошког факултета Нови Сад да упути предлог Министарству просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за избор кандидаткиње **др Данијеле Шупут** у звање **виши научни сарадник**, а републичкој Комисији за стицање научних звања да тај избор и потврди.

## ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ ЗА ИЗБОР ДР ДАНИЈЕЛЕ ШУПУТ У ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК

На основу критеријума за стицање научних звања, као и оцене из овог Извештаја, Комисија закључује да др Данијела Шупут испуњава све услове да буде изабрана у звање виши научни сарадник, те предлаже Наставно научно већу Технолошког факултета Нови Сад, да утврди предлог за избор **др Данијеле Шупут** у научно звање **виши научни сарадник** и такав предлог достави Комисији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије да избор потврди.

Чланови комисије:

---

Проф. др Александра Тепић Хорецки, редовни професор  
Универзитет у Новом Саду,  
Технолошки факултет Нови Сад  
Председник комисије

---

Др Биљана Лончар, виши научни сарадник  
Универзитет у Новом Саду,  
Технолошки факултет Нови Сад  
Члан комисије

---

Др Лато Пезо, научни саветник  
Универзитет у Београду,  
Институт за општу и физичку хемију  
Члан комисије

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I ОПШТИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име и презиме:	Данијела Шупут
Година рођења:	1984.
ЈМБГ:	1606984805054
Назив институције у којој је кандидат стално запослен:	Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад
Дипломирала година: 2009.	факултет: Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад
Докторирала година: 2016.	факултет: Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад
Постојеће научно звање:	Научни сарадник
Научно звање које се тражи:	Виши научни сарадник
Област науке у којој се тражи звање:	Биотехничке науке
Грана науке у којој се тражи звање:	Прехрамбено инжењерство
Научна дисциплина у којој се тражи звање:	Технологија биљних производа Технологија анималних производа
Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује:	Матични научни одбор за биотехнологију и пољопривреду

II ДАТУМ ИЗБОРА-РЕИЗБОРА У НАУЧНО ЗВАЊЕ:

Научни сарадник: 30.11.2016.

III НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РЕЗУЛТАТИ (ПРИЛОГ 1 И 2 ПРАВИЛНИКА):

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	вредност	укупно
M13 =	2	7	14

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):

	број	вредност	укупно
M21a=	2	10	20
M22 =	3	5	12,3

M23 =	9	3	23,4
M24 =	4	3	12

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =	1	3,5	3,5
M33 =	9	1	8,66
M34 =	21	0,5	10,04

4. Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја; научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације (M40): -

5. Часописи националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =	16	2	30,68
M52 =	2	1,5	3

6. Зборници скупова националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =	1	1,5	1,5
M63 =	7	0,5	3,42
M64 =	4	0,2	0,74

7. Одбрањена докторска дисертација (M70): -

8. Техничка и развојна решења (M80):

	број	вредност	укупно
M81 =	1	8	8

9. Патенти, ауторске изложбе, тестови (M90): -

#### IV КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА (ПРИЛОГ 1 ПРАВИЛНИКА):

##### 1. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ:

###### Уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву

Кандидаткиња је имала уводно предавање по позиву на међународној конференцији штампано у целини:

1. **Šuput, D.,** Popović, S., Hromiš, N., Ugarković, J. (2021). Possibilities and application of degradable packaging materials, In: Proceedings - 7th International Conference

Sustainable Postharvest and Food Technologies - INOPTER 2021, April 18th – 23th, 2021, Vršac, Serbia, p. 43-47.

Кандидаткиња је имала уводно предавање по позиву на националној конференцији са међународним учешћем штампано у целини:

1. **Šuput, D.**, Lazić, V., Popović, S., Hromiš, N., Bulut, S. (2019). The impact of essential oils addition on biopolymer films properties. In: Proceedings - 6th International Conference Sustainable Postharvest and Food Technologies – INOPTER 2019, 07-12 April, Kladovo, Serbia, 104-108.

### **Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката**

Кандидаткиња је рецензирала радове за:

#### **Научне часописе међународног значаја (абecedни редослед):**

- CyTA - Journal of Food, M22
- Energies, M23
- Foods, M21
- Food Hydrocolloids, M21a
- Food Research International, M21a
- International Polymer Processing, M23
- Italian Journal of Food Science, M23
- Journal of Food Process Engineering, M23
- Journal of Food Processing and Preservation, M23
- Journal of Food Science, M22
- Journal of The Science of Food and Agriculture, M21
- LWT – Food Science and Technology, M21
- Materials, M21
- Materials Chemistry and Physics, M22
- Materials Science & Engineering C, M21
- Polymers, M21
- Waste and Biomass Valorization (WAVE), M22

#### **Научне часописе (абecedни редослед):**

- CAB Reviews
- International Journal of Food Science
- Research Journal of Food Science and Nutrition

#### **Међународне конференције:**

- *FoodTech Congress*, Novi Sad, Serbia, 2016.

## **2. АНГАЖОВАНОСТ У РАЗВОЈУ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА**

### **Допринос развоју науке у земљи**

Кандидаткиња је својим учешћем, ангажовањем и постигнутим резултатима у оквиру научних пројеката дала значајан допринос развоју науке у земљи. Такође, учешћем на националним и међународним скуповима, кандидаткиња је стицала знања и искуства везана за развој и примену биополимерне амбалаже из различитих биљних и анималних сировина, као и њену примену за паковање различитих прехранбених производа, која је преносила својим колегама како на Технолошком факултету Нови Сад, тако и у осталим научноистраживачким институцијама.

Кандидаткиња је учествовала на 16. еко кампу „Поново заједно“ (2021), на манифестацији Ноћ истраживача (2021), на Фестивалу науке и образовања (2016, 2019).

Од 01.10.2011. године кандидаткиња је ангажована као Координатор послова у акредитованој Лабораторији за амбалажу и паковање на Технолошком факултету у Новом Саду, где је овладала свим методама из постојећег обима акредитације. Од 23.10.2020. године кандидаткиња је именована за привременог Руководиоца квалитета Лабораторије за амбалажу и паковање.

### **Формирање научних кадрова**

Кандидаткиња је током свог досадашњег рада активно учествовала у формирању научног подмлатка Технолошког факултета Нови Сад, кроз сарадњу и увођење младих истраживача и дипломаца у научно истраживачки рад.

Кандидаткиња је активно учествовала у изради докторске дисертације кандидата Драгана Псодорова. Кандидаткиња је била члан комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидату Драгану Псодорову, дипл. инж.

Докторска дисертација кандидата Драгана Псодорова, дипл. инж., под називом: „Изучавање утицаја амбалаже и савремених услова паковања на одрживост традиционалних пекарских производа“, у чијој комисији је кандидаткиња била члан, одбрањена је 07.11.2019., на Технолошком факултету Нови Сад, Универзитета у Новом Саду.

### **Рад са докторантима**

Драган Псодоров је током израде докторске дисертације део експерименталних резултата реализовао у Лабораторији за амбалажу и паковање. Кандидаткиња др Данијела Шупут била је задужена за обуку и надзор над радом докторанда у лабораторији, односно за изведбу метода, тумачење и обраду добијених података, као и асистенцију приликом публикације рада М23 бр. 7. Кандидаткиња је именована као члан комисије за оцену и одбрану докторске



дисертације Драгана Псодорова и учествовала је у изради Извештаја Комисије о оцени докторске дисертације.

Са Драганом Псодоровим, у чијој комисији за оцену и одбрану докторске дисертације је кандидаткиња била члан, кандидаткиња има објављен заједнички рад проистекао из докторске дисертације: М23 бр. 7.

Др Биљана Лончар и Милица Нићетин у захвалницама својих докторских дисертација исказале су захвалност доприноса кандидаткиње др Данијеле Шупут у изради својих дисертација. Осим тога, заједничке публикације су доказ заједничког рада на докторским дисертацијама Биљане Лончар и Милице Нићетин. Са Милицом Нићетин кандидаткиња је објавила следеће радове проистекле из докторске дисертације: М23 бр. 4, М34 бр. 6, М51 бр 9 у периоду до 2016. године и М23 бр.2, М23 бр. 9 и М51 бр.3 у периоду после 2016. године. Са Биљаном Лончар кандидаткиња је објавила следеће радове проистекле из докторске дисертације: М51 бр.3 у периоду пре 2016. године.

### **Педагошки рад**

Кандидаткиња се ангажовала у педагошком раду кроз наставни рад на Технолошком факултету у Новом Саду, одржавањем лабораторијских вежби на предметима „Савремено паковање прехрамбених производа“, „Амбалажа и паковање“, „Контрола квалитета амбалаже и паковања“, студијског програма Прехрамбено инжењерство где је допринела развоју и унапређењу вежби тих предмета. Вежбе су одржане школских година 2010/2011, 2011/2012.

Активно је учествовала у припреми и реализацији експеримената и обради резултата дипломских и мастер радова студената реализованих у оквиру уже наставно-научне области Амбалажа и паковање.

Учествовала је на 16. еко кампу „Поново заједно“ (2021), на манифестацији „Ноћ истраживача“ (2021), на „Фестивалу науке и образовања“ (2016, 2019).

### **Међународна сарадња**

Кандидаткиња активно учествује у међународној сарадњи кроз следеће активности:

1. Сарадња са редовним професором Невеном Воћом, са Агрономског факултета, Свеучилишта у Загребу, која је резултирала следећим заједничким радовима:

М21а бр.2

Voća N., Pezo L., Peter A., Šuput D., Lončar B., Krička T. (2021). Modelling of corn kernel pre-treatment, drying and processing for ethanol production using artificial neural networks, Industrial crops and products 162, 113293.

SCI 2020 Agricultural Engineering: 2/14, IF5 2/14

SCI 2020 Agronomy: 5/91, IF5 6/91

Impact factor 2020: 5.645, IF5 = 5.749 (2020)

M21a

Voća, N., Pezo, L., Jukić, Ž., Lončar, B., Šuput\*, D., Krička, T. (2022). Estimation of the storage properties of rapeseeds using an artificial neural network. *Industrial Crops and Products*, under revision

На овом раду кандидаткиња је кореспондирајући аутор.

2. Пријава за EU project call: Horizon 2020 - SME instrument - 07-2016-2017: Stimulating the innovation potential of SMEs for sustainable and competitive agriculture, forestry, agri-food and bio-based sectors са пројектом под називом Project Green Bay: Transition from fossil-based polymers packaging to sustainable biopolymers packaging in the food industry, reducing wastes, improving food quality and opening new markets to European food industries. Пријава је писана у сарадњи са The University Of Camerino, Faculty of Information Technology (Italy), The University Of Foggia, Faculty of Agriculture, Department of Food Science and Technology (Italy) и Uni-Food Technic A/S (Denmark). Пројекат није одобрен.

3. Учешће у COST акцији:

COST Action 19124: "Rethinking packaging for circular and sustainable food supply chain of the future" (2021-2024)

### **3. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА**

#### **Руковођење пројектним задацима**

Кандидаткиња је била руководилац пројектног задатка: "Карактеризација новоразвијених осмотски дехидрираних производа од разних сировина", у оквиру друге фазе истраживања за 2019. годину: „Наставак на истраживању нових, иновативних производа добијених процесом осмотске дехидратације“, научног пројекта „Осмотска дехидратација хране – енергетски и еколошки аспекти одрживе производње“, евиденциони број пројекта TP31055, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, за пројектни период 2011-2019. године.

Директан резултат проистекао из реализованих активности на овом пројектном задатку су радови:

M24

Šuput D., Filipović, V., Lončar, B., Nićetin, M., Knežević, V., Lazarević, J., Plavšić, D. (2020). Modeling of mushrooms (*Agaricus bisporus*) osmotic dehydration process in sugar beet molasses. *Food and Feed Research*, 47 (2), 175-187.

M51

Šuput, D., Lazarević, J., Filipović, V., Nićetin, M., Knežević, V., Lončar, B., Pezo L. (2020). The effect of osmotic dehydration and starch coating on the microbiological stability of apples. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*. 2020, 24 (1), 35-38.

M51

Filipović, B., Petković, M., Filipović, I., Filipović, J. (2019). Modelling energy savings in chicken meat osmotic dehydration process. International Conference "Energy Efficiency and Energy Saving in Technical Systems" (EEESTS-2019), 104, 01005.

M51

Lončar B., Pezo L., Nićetin M., Filipović V., Knežević V., Kuljanin T.: Optimization of fish osmotic treatment applying fuzzy synthetic evaluation method, *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 2019, 27, 90-94.

### **Технолошки пројекти**

Кандидаткиња је била подносилац пријаве и водећи истраживач (Principal Investigator) пројекта „Eco-friendly packaging solution derived from by-product of edible oil industry“ у оквиру Програма за извршне пројекте младих истраживача PROMIS Фонда за науку Републике Србије 2019. године. Пројекат није одобрен.

Кандидаткиња је била подносилац пријаве и водећи истраживач (Principal Investigator) пројекта „Mini Eco Pack – natural packaging for highly valuable food products“ у оквиру Програма Доказ концепта Фонда за иновациону делатност Републике Србије 2019. и 2020. године. Пројекти нису одобрени.

### **Учешће на националним научним пројектима**

2010: Квалитет производње сушеног воћа (број пројекта ТР 20065), Пројекат је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Руководилац пројекта: проф. др Мирко Бабић, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду.

2011-2013: Документовање метода за доказивање разградивости пластичних кеса у складу са Правилником о техничким и другим захтевима за пластичне кесе које су поново искористиве биоразградњом (евиденциони бр. 401-00-0189/2011-01, 2011-2013. Године), руководилац пројекта: проф. др Вера Лазић, Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду, Фонд за заштиту животне средине.

2011-2019: Осмотска дехидратација хране – енергетски и еколошки аспекти одрживе производње (број пројекта ТР 31055). Пројекат је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Руководилац пројекта проф. др Љубинко Левић: 2011-2015, др Татјана Куљанин, доцент: 2015-2019, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду.

2020: Програм Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, број уговора: 451-03-68/2020-14/ 200134.

2021: Програм Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, број уговора: 451-03-9/2021-14/200134.

2022: Програм Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, број уговора: 451-03-68/2022-14/200134.

## Техничка решења

У досадашњем раду, кандидаткиња је коаутор техничког решења:

1. М81 бр. 1

Filipović, J., Filipović, V., Košutić, M., Bodroža Solarov, M., Vučurović, V., **Šuput, D.**, Lončar B. (2021). Naziv tehničkog rešenja: Hleb sa ekstraktom kvasca, Korisnik: KORNI d.o.o Beogradska 39, 85 000 Bar, Crna Gora, 1-89.

## Патенти

Нема.

## Иновације

Кандидаткиња је у оквиру активности у Лабораторији за амбалажу и паковање Технолошког факултета Нови Сад учествовала у реализацији Иновационог ваучера. Иновациони ваучер је склопљен између Фонда за иновациону делатност и TAPE NS GROUP Нови Сад, а Лабораторија за амбалажу и паковање Технолошког факултета Нови Сад је у оквиру пројекта научно-истраживачка организација која је пружалац услуге неопходне за реализацију Пројекта.

## Руковођење научним институцијама и стручним друштвима

Кандидаткиња је саветодавни члан (advisory member) федерације The Oxo-Biodegradable Plastics Federation (OBPF).

Кандидаткиња је члан Српског Хемијског Друштва (<https://www.shd.org.rs/index.php/membership/spisak-clanova>).

## 4. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

### Утицајност

Утицајност радова др Данијеле Шупут може се исказати цитираношћу радова кандидаткиње према релевантним базама података. У Библиотеци Матице српске истражена је цитираност радова др Данијеле Шупут, у бази SCIENCE CITATION INDEX (Web of Science Core Collection, Citation Indexes: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)—1996-present, Social Sciences Citation Index (SSCI)—1996-present, Arts&Humanities Citation Index (A&HCI)—1996-present, Conference Proceedings Citation Index-Science (CPCI-S)—2001-present, Conference Proceedings Citation Index - Social Science& Humanities (CPCI-SSH)—2001-present, Emerging Sources Citation Index (ESCI)—2015-present) за период од 2011. до априла 2022. године. У наведеном периоду укупан број цитата и самоцитата је 314 (263 хетероцитата, 29 коцитата и 22 самоцитата).

О утицајности научног рада др Данијеле Шупут сведоче и подаци базе SCOPUS, према којој су сви радови кандидаткиње укупно цитирани 247 пут (Хиршов индекс 7), односно хетероцитирани 187 пут (Хиршов индекс 6).

### Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Кандидаткиња је у периоду од последњег избора у звање објавила радове из области:

- **Agricultural Engineering** у следећем часопису категорије M20:  
*Industrial crops and products*, 2/14, IF<sub>5</sub> 2/14, Impact factor 2020: 5.645, IF<sub>5</sub> = 5.749 (2020)
- **Agronomy** у следећем часопису категорије M20:  
*Industrial crops and products*, 5/91, IF<sub>5</sub> 6/91, Impact factor 2020: 5.645, IF<sub>5</sub> = 5.749 (2020)
- **Biotechnology & Applied Microbiology** у следећим часописима категорије M20:  
*Romanian Biotechnological Letters*: 153/156, IF<sub>5</sub> 151/156, Impact factor 2019: 0.765, IF<sub>5</sub> = 0.823 (2019)
- **Chemistry, Applied** у следећим часописима категорије M20:  
*Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*: 56/71, IF<sub>5</sub> 57/71, Impact factor 2017: 0.806, IF<sub>5</sub> = 0.850 (2018)  
*Food Chemistry*: 6/74, IF<sub>5</sub> 7/74, Impact factor 2020: 7.514, IF<sub>5</sub> = 7.516 (2020)
- **Chemistry, Multidisciplinary** у следећим часописима категорије M20:  
*Journal of the Serbian Chemical Society*: 139/171, IF<sub>5</sub> 142/178, Impact factor 2017: 0.797, IF<sub>5</sub> = 0.923 (2017)
- **Engineering, Chemical** у следећим часописима категорије M20:  
*Periodica Polytechnica Chemical Engineering*: 99/143, IF<sub>5</sub> 93/143, Impact factor 2019: 1,257, IF<sub>5</sub> = 1,368 (2019)  
*Hemijska Industrija*: 130/143, IF<sub>5</sub> 129/143, Impact factor 2020: 0.627, IF<sub>5</sub> = 0.812 (2020)  
*Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*: 113/138, IF<sub>5</sub> 109/138, Impact factor 2017: 0.806, IF<sub>5</sub> = 0.850 (2018)
- **Engineering, Manufacturing** у следећим часописима категорије M20:  
*Packaging Technology and Science*: 39/50, IF<sub>5</sub> 36/50, Impact factor 2020: 1.875, IF<sub>5</sub> = 2.179 (2020)
- **Food Science and Technology** у следећим часописима категорије M20:  
*Food Chemistry*: 8/144, IF<sub>5</sub> 7/144, Impact factor 2020: 7.514, IF<sub>5</sub> = 7.516 (2020)  
*Packaging Technology and Science*: 105/144, IF<sub>5</sub> 100/144, Impact factor 2020: 1.875, IF<sub>5</sub> = 2.179 (2020)  
*Journal of Food and Nutrition Research*: 119/144, IF<sub>5</sub> 124/144, Impact factor 2020: 1.333, IF<sub>5</sub> = 1.189 (2020)  
*Acta Alimentaria*: 120/133, IF<sub>5</sub> 116/133, Impact factor 2017: 0.384, IF<sub>5</sub> = 0.383 (2017)  
*Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*: 73/130, IF<sub>5</sub> 70/1350, Impact factor 2016: 1.276, IF<sub>5</sub> = 1.760 (2017)

- Journal of Food and Nutrition Research*: 49/130, IF<sub>5</sub> 68/130, Impact factor 2016: 1.950, IF<sub>5</sub> = 1.577 (2016)
- **Nutrition & Dietetics** у следећим часописима категорије M20:
    - Food Chemistry*: 12/88, IF<sub>5</sub> 6/88, Impact factor 2020: 7.514, IF<sub>5</sub> = 7.516 (2020)
    - Acta Alimentaria*: 77/83, IF<sub>5</sub> 73/83, Impact factor 2017: 0.384, IF<sub>5</sub> = 0.383 (2017)
  - **Plant Sciences** у следећем часопису категорије M20:
    - Journal of Applied Botany and Food Quality*: 155/235, IF<sub>5</sub> 134/235, Impact factor 2020: 1.730, IF<sub>5</sub> = 1.431 (2020)
  - **Thermodynamics** у следећем часопису категорије M20:
    - Thermal Science*: 46/60, IF<sub>5</sub> 41/60, Impact factor 2020: 1,625, IF<sub>5</sub>=1,701 (2020)

У Библиотеци Матице српске истражена цитираност радова др Данијеле Шупут, у бази SCIENCE CITATION INDEX за период од 2011 до априла 2022. године. У наведеном периоду укупан број цитата је 314 (263 хетероцитата, 29 коцитата и 22 самоцитата).

**Након избора** у звање научни сарадник, цитирани су следећи радови кандидаткиње објављени у међународним публикацијама: **рад M22 бр. 2** (34 цитата), **рад M51 бр. 12** (2 цитата), **рад M51 бр. 10** (1 цитат), **рад M51 бр. 7** (2 цитата), **рад M23 бр. 5** (2 цитата), **рад M51 бр. 1** (1 цитат), **рад M31 бр. 1** (1 цитат), **рад M22 бр. 1** (1 цитат), **рад M23 бр. 9** (7 цитата), **рад M23 бр. 2** (1 цитат), **рад M22 бр. 3** (8 цитата), **рад M33 бр. 6** (1 цитат), **рад M23 бр. 8** (1 цитат), **рад M24 бр. 3** (8 цитата), **рад M51 бр. 13** (1 цитат), **рад M24 бр. 2** (1 цитат), **рад M13 бр. 2** (24 цитата), **рад M13 бр. 1** (5 цитата), **рад M23 бр. 1** (3 цитата), **рад M23 бр. 3** (1 цитат), **рад M23 бр. 7** (1 цитата), **рад M23 бр. 6** (4 цитата) и **рад M21a бр. 2** (2 цитата).

Према подацима у бази SCIENCE CITATION INDEX **пре избора** у звање научни сарадник, цитирани су следећи радови објављени у међународним публикацијама: **M51 бр. 10** (9 цитата), **рад M23 бр. 7** (2 цитата), **рад M23 бр. 8** (4 цитата), **рад M23 бр. 3** (2 цитата), **рад M51 бр. 2** (54 цитата), **рад M23 бр. 1** (4 цитата), **рад M22 бр. 1** (1 цитат), **рад M23 бр. 9** (16 цитата), **рад M51 бр.13** (1 цитат), **рад M23 бр. 5** (4 цитата), **рад M52 бр. 8** (1 цитат), **рад M33 бр. 4** (1 цитат), **рад M23 бр. 4** (2 цитата), **рад M51 бр. 14** (3 цитата), **рад M24 бр. 1** (4 цитата), **рад M21 бр. 1** (65 цитата), **рад M51 бр. 5** (7 цитата), **рад M23 бр. 6** (8 цитата), **рад M34 бр. 4** (2 цитата), **рад M23 бр. 2** (1 цитат), **рад M51 бр. 15** (1 цитат), **рад M51 бр. 14** (1 цитат), **рад M24 бр. 4** (1 цитат) и **рад M51 бр. 9** (2 цитата).

### **Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора**

Др Данијела Шупут у свом досадашњем раду има публиковано 166 радова и саопштења, од чега 84 пре, а 82 после избора у звање научни сарадник. Просечан број аутора по раду за укупну библиографију износи 6,199, а после избора у звање научни сарадник 6,463.

У 15 радова од укупних 82 рада има више од 7 коаутора (6 радова са 8 коаутора, 3 рада са 9 коаутора и 6 радова са 10 коаутора) те је извршена корекција бодова у складу са Правилником.

- Од избора у звање научног сарадника, кандидаткиња је објавила:
- 2 поглавља из категорије М10  
(2 поглавља из М13),
  - 18 радова из категорије М20  
(2 рада из М21а, 3 рада из М22, 9 радова из М23, 4 рада из М24),
  - 31 рад из категорије М30  
(1 рад из М31, 9 радова из М33, 21 рад из М34),
  - 18 радова из категорије М50  
(16 радова из М51, 2 рада из М52),
  - 12 радова из категорије М60  
(1 рада из М61, 7 радова из М63, 4 рада из М64),
  - 1 рад из категорије М80  
(1 рад из М81)

Сви објављени радови и саопштења могу се сврстати у групу оригиналних истраживачких радова, али и прегледних радова из области биотехничких наука, гране прехранбено инжењерство, односно научних дисциплина Технологија биљних производа и Технологија анималних производа.

Ефективни број радова једнак је укупном броју радова и износи укупно 82 рада, саопштења и техничко решење.

### **Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Др Данијела Шупут је први коаутор на укупно 39 радова (од укупно 166), односно на 19 радова када се посматра период од избора у звање научни сарадник. Сви објављени радови су проистекли из рада на пројектима финансираним од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, у сарадњи са различитим тимовима истраживача Технолошког факултета Нови Сад, на којем је кандидаткиња запослена, као и са истраживачима са других факултета и института, претежно са Научног института за прехранбене технологије у Новом Саду и Института за општу и физичку хемију из Београда.

У реализацији већине објављених радова кандидаткиња је дала важан и суштински допринос, почевши од идеје и планирања експеримената, преко реализације огледа и тумачења добијених резултата, до самог писања радова. Својим знањем и активним учешћем у експерименталном раду и/или писању научних радова чији је аутор/коаутор др Данијела Шупут је значајно допринела њиховом високом квалитету и вредновању.

### **Допринос кандидата реализацији коауторских радова**

Кандидаткиња др Данијела Шупут показала је своје опредељење ка научном раду у научној грани Прехрамбено инжењерство, научна дисциплина Технологија биљних и анималних производа. У коауторским радовима кандидаткиња је

учествовала у реализацији тематски хетерогених задатака и целина, показујући способност извршења задужења, решавања проблема, а такође и склоност тимском раду. Велика већина радова и саопштења резултат су мултидисциплинарног приступа и сарадње технолога, биохемичара, микробиолога и математичара. Кандидаткиња је показала склоност ка мултидисциплинарној сарадњи, као и успешност у извршењу задатих задужења у заједничим сарадњама. Резултати научно-истраживачког рада кандидаткиње континуирано се презентују научној и стручној јавности у међународним и националним научним часописима и скуповима.

Може се закључити да је др Данијела Шупут радовима, у којима је коаутор, својим идејама, знањем, искуством и активним учешћем у експерименталном раду, статистичкој обради података, тумачењу резултата, као и писању делова и целина коауторских радова, суштински је допринела високом квалитету и позиционирању публикација.

### **Значај радова**

Највећи део објављених и цитираних радова кандидаткиње су из области које се односе на синтезу, карактеризацију и примену биополимерних материјала. Након опсежне оптимизације услова синтезе, варијације процесних параметара, карактеризације материјала, примене помоћних компонената приликом синтезе, синтезе двослојних материјала различитим техникама, добијени материјали се могу користити за паковање прехранбених производа. Објављени радови су допринели проширењу научних сазнања у области амбалаже и паковања, као и повећању могућности примене биополимерних амбалажних материјала у сектору амбалаже и паковања. Употребом природних, разградивих биополимерних амбалажних материјала, добијених из обновљивих извора, смањује се потреба за коришћењем и одлагањем комерцијалних материјала, што има позитиван еколошки аспект.

Део публикованих радова кандидаткиње односи се и на мониторинг упакованог садржаја у комерцијалне амбалажне материјале уз примену различитих услова паковања. Циљ радова је очување квалитета, уз продужетак рока одрживости упакованог производа.

Део радова у којима је кандидаткиња учествовала односе се и на испитивање и оптимизацију технолошких параметара процеса осмотске дехидратације сировина биљног и анималног порекла, као и примене производа осмотске дехидратације и меласе шећерне репе у прехранбеним производима. Објављени радови су допринели проширењу научних сазнања у области осмотске дехидратације хране, као и повећању могућности примене осмотски дехидрираних полупроизвода. Употребом меласе шећерне репе даје се нова употребна вредност споредном производу прехранбене индустрије, што повољно утиче на очување животне средине.



## V ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ

Кандидаткиња др Данијела Шупут научним радом почела је да се бави 2010. године, као стипендиста Министарства за просвету, науку и технолошки развој. Од 2011. године до данас запослена је као истраживач сарадник, односно као научни сарадник на Технолошком факултету у Новом Саду. Примарна област истраживања је област амбалаже и паковања, тј. изучавање добијања, карактеризација, развој и примена јестивих биополимерних амбалажних филмова. Комисија посебно цени што су истраживања фокусирана на добијање нових филмова, њихово карактерисање и модификовање са циљем оптимизације својстава за апликацију у циљу продужења одрживости прехранбених производа.

Анализа објављених научноистраживачких резултата кандидаткиње др Данијеле Шупут показује да се научноистраживачки рад кандидаткиње може окарактерисати као успешан и продуктиван, како у овладавању теоретским знањима, експерименталном раду, тако и у њиховој примени. Кандидаткиња др Данијела Шупут је аутор, коаутор и рецензент бројних радова објављених у домаћим и страним часописима и конференцијама. Анализом рада кандидаткиње констатује се да је др Данијела Шупут испољила изузетну спретност при решавању бројних експерименталних и теоријских проблема везаних за тематику којом се бави, што је резултирало значајним бројем интердисциплинарних радова. Од избора у претходно звање постигнути су квалитетни истраживачки резултати, праћени значајном цитираношћу. Резултати истраживања на којима је др Данијела Шупут учествовала у периоду од 2016-2022. године, публиковани су у 81 научном раду и 1 техничком решењу. На 19 радова, објављених након избора у звање научног сарадника, кандидаткиња је први аутор. О утицајности научног рада др Данијеле Шупут сведоче и подаци Библиотеке Матице српске, према којој су сви радови кандидаткиње цитирани 314 пута, односно хетероцитирани 263 пута. У периоду од претходног избора у звање кандидаткиња има довољан број објављених научних радова и превазилази критеријуме за вишег научног сарадника, задате Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.

Од стицања претходног звања, кандидаткиња се истакла у оквиру различитих научних активности као руководилац пројектног задатака у оквиру научног пројекта у коме је учествовала, као члан комисије за одбрану докторске тезе, учешћем у међународној сарадњи и као рецензент међународних часописа и конференција.

Комисија је закључила да је кандидаткиња афирмисан истраживач у научној грани прехранбеног инжењерства, коју успешно примењује и унапређује. Сви критеријуми предвиђени за избор у звање вишег научног сарадника су испуњени. Имајући у виду оригиналност и допринос истраживања, као и квалитет публикованих резултата и способност за организацију научно-истраживачког рада, а у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, чланови Комисије сматрају да кандидаткиња испуњава све услове за стицање научног звања за које је конкурисала и са задовољством предлажу Наставно-научном већу Технолошког факултета Нови

Сад да упути предлог Министарству просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за избор кандидаткиње **др Данијеле Шупут** у звање **виши научни сарадник**, а републичкој Комисији за стицање научних звања да тај избор и потврди.

**ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ**

---

**Проф. др Александра Тепић Хорецки,**  
**редовни професор**  
Универзитет у Новом Саду,  
Технолошких факултет Нови Сад

**МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ  
ЗВАЊА**

**За техничко-технолошке и биотехничке науке**

<b>У односу на критеријуме Министарства</b>	<b>Потребно остварити</b>	<b>Реализовано</b>
УКУПНО:	50	<b>151,24</b>
Обавезни (1): M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	40	<b>132,54</b>
Обавезни (2): M21+M22+M23+M81-83+M90-96+M101-103+M108	22	<b>63,7</b>
Обавезни (2)*: M21+M22+M23	11	<b>55,7</b>
Обавезни (2)*: M81-83+M90-96+M101-103+M108	5	<b>8</b>