

Институт сагласит  
др. Ананковић

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Пријемни лист	19.06.2020
Срп. јез.	04 260/15
Број	-
Датум	-

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

### НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

На редовној седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Крагујевцу одржаној 11.03.2020. године, Одлуком број 130/IV-1. именована је Комисија за спровођење поступка избора др Марине Вукин у научно звање научног сарадника у Институту за биологију и екологију, за научну област Биологија, у следећем саставу:

1. др **Лидија Амицић**, редовни професор, Универзитет Сингидунум, ужа научна област: Заштита животне средине (председник Комисије);
2. др **Љубинко Ракоњац**, научни саветник, Институт за шумарство, Београд, научна област: Биотехничке науке, ужа научна област: Екологија шума;
3. др **Милан Станковић**, ванредни професор, Природно-математички факултет, Универзитету Крагујевцу, ужа научна област: Екологија, биогеографија и заштита животне средине.

На основу *Закона о научноистраживачкој делатности* и сагласно критеријумима за стицање научних звања утврђених *Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача* надлежног Министарства, као и увида у резултате научно-истраживачког рада кандидата, подносимо Наставно-научном већу следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Др Марина З. Вукин рођена је 12.06.1966. у Винковцима, Република Хрватска. Родитељи су јој, по занимању, били дипломирани инжењери, отац, Здравко Глуваковић, дипломирани инжењер шумарства, и мајка, Јелисава (рођ. Гачић) Глуваковић, дипломирани инжењер прехранбене технологије. Живи у Београду, мајка је двоје деце. Средњу школу завршила је 1985. у Центру за усмерено образовање Осиек, Република Хрватска; културно-научни смер. Исте године уписала је Шумарски факултет Универзитета у Београду. Просечна оцена током студија била је 8,0. Последипломске студије из области Семенарства, расадничарства и пошумљавања уписала је 1991. на Одсеку за шумарство Шумарског факултета у Београду. 2001. године запослила се, у периоду од годину дана, у ЈП 'Хрватске шуме' Загреб Шумско господарство Винковци, Република Хрватска. Од 20.05.2003. године била је запослена на Шумарском факултету Универзитета у Београду, као стручни сарадник при Катедри Екологије шума, касније као самостални стручнотехнички сарадник за остале делатности у Центру за наставно-научне објекте – Заштићеном природном подручју 'Арборетум Шумарског факултета', до 15.10.2019. године. Стручни државни испит за шумарске инжењере при Министарству за управу и правне послове Републике Србије у Београду положила је 2004. године. Служи се немачким и енглеским језиком.

Магистарски рад под насловом: *'Утицај станишних карактеристика на варијабилност квантитативних својстава линија полусродника црног бора (Pinus nigra Arnold) у семенској плантажи на Јеловој гори'*, из области шумарске генетике, семенарства, расадничарства и пошумљавања, израдила је под менторским водством др Василија Исајева, редовног професора Универзитета у Београду Шумарског факултета, и одбранила 23.12.2006. на Универзитету у Београду Шумарском факултету, те стекла академски назив магистра шумарства. У истраживачко звање истраживача-сарадника изабрана је 21.02.2007. године на Институту за шумарство у Београду, а реизабрана 25.06.2010. године. Докторску дисертацију под називом *'Еколошки потенцијали и обнављање Липовичке шуме у циљу унапређења стања животне средине града Београда'*, из области екологије и заштите животне средине, одбранила је 12.10.2016. на Факултету за примењену екологију 'Футура' Универзитета 'Сингидунум' Београд, под менторским водством др Лидије Амићић, редовног професора Факултета за примењену екологију 'Футура' Универзитета 'Сингидунум' Београд те стекла научни назив доктора наука из области Науке о животној средини.

На Институту за шумарство у Београду 2007. године изабрана је у истраживачко звање истраживача сарадника, а реизабрана 2010. године. Током целокупног стручног и научно-истраживачког рада радила је на промовисању и популаризацији екологије и заштите животне средине, и комплементарних наука: биологије и биотехничких научних дисциплина из области шумарства. Посебно је радила на промоцији и популаризацији едукативног и еколошког значаја

заштићених природних подручја Србије. У вишегодишњем периоду била је ангажована у процедури законске заштите специјалне ботаничке баште - арборетума Шумарског факултета у Београду те је била стручни консултант при изради Студије заштите '*Арборетум Шумарског факултета*' Завода за заштиту природе Србије (2009-2014). Активно је радила на развијању културе волонтерског рада студената, ђака, грађана и друштвено одговорних компанија у области екологије и остварила допринос у спровођењу социјалне инклузије и хортикултурне терапије особа са посебним потребама. Током дужег истраживачког периода учествује у организацији семинара, предавања, тренинга и континуиране едукације везаних за програме наменског боравка у природним окружењима и у заштићеним природним подручјима наше земље и региона. Од 2013. године до данас обавља функцију техничког уредника и секретара редакције водећег националног часописа 'ШУМАРСТВО-FORESTRY' чији су издавачи Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Институт за шумарство Београд и Универзитет у Новом Саду Институт за низијско шумарство и животну средину Нови Сад. Члан је Удружења шумарских инжењера и техничара Србије и MEDICAL SPA асоцијације Србије.

## 2. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Др Марина Вукин се током свог научно-истраживачког рада успешно бавила истраживањима из области заштите, очувања и унапређења биоресурса и биодиверзитета, проблематике животне средине и њене деградације, као и експерименталног испитивања процеса у животној средини и одрживог развоја. У ужем смислу, знатан део радова односи се на област екологије шума, утицаја шумских ресурса на животну средину, шумарске дендрологије, шумарске фитоценологије, шумарске генетике, урбаног шумарства, урбане екологије и гајења шума посебне намене.

Др Марина Вукин објавила је и саопштила, самостално или као коаутор, 72 рада; од тога: 1 одбрањену докторску дисертацију; 1 одбрањен магистарски рад; 2 рада у међународним часописима са SCI листе, 1 рад у тематском зборнику међународног значаја, 5 радова у националним часописима међународног значаја, 21 рад саопштена на међународним симпозијумима и конференцијама; 1 поглавље у научној монографији националног значаја; 1 монографску публикацију националног значаја; 25 радова у часописима националног значаја и 14 научних радова саопштених на скуповима националног значаја.

## 3. БИБЛИОГРАФИЈА

Научно-истраживачки резултати др Марине Вукин:

**Научни радови објављени у тематском зборнику међународног значаја (категорија М10 - 4 бода)**

**1. Рад у тематском зборнику међународног значаја (категорија М14 – 4 бода)**

**1.1. Vukin, M., Isailović, G. (2018): A Cure and Healing Forest on Goč Mountain - A New Approach to Health Tourism in Serbia. Thematic Proceedings II. The Third International Scientific Conference 'Tourism in Function of Development of The**

Republic of Serbia'. Tourism in the Era of Digital Transformation. University of Kragujevac Faculty of Hotel Management and Tourism in Vrnjačka Banja. Vrnjačka Banja, Serbia, 31 May – 2 June, 2018. pp. 732-749  
ISBN 978-86-89949-29-2, ISBN 978-86-89949-31-5

**Број бодова: 4**

**Научни радови објављени у научним часописима међународног значаја (категорија M20)**

**2. Рад у међународном научном часопису (категорија M23 - 3 бода)**

**2.1. Vukin, M.,** Rakonjac, Lj. (2013): Comparative Analysis of some bioecological Characteristics of Hungarian Oak and Turkey Oak. Archives of Biological Sciences. Serbian Biological Society. Belgrade. Serbia. Vol. 65 (1). pp. 331-340  
ISSN 0354 -4664 (print) ISSN 1821-4339 (on line)

IF<sub>2013</sub> 0,607

DOI:10.2298/ABS1301331V

**Број бодова: 3**

**2.2. Vukin, M.,** Babic, V., Kanjevac, B. (2019): Silvicultural and ameliorative Measures in the special purpose Forest in the suburban Zone of the City of Belgrade (Serbia). Fresenius Environmental Bulletin. Vol. 28 – No. 12/2019. pp. 8975-8985

ISSN 1018-4619

IF<sub>2018</sub> 0,691

**Број бодова: 3**

**3. Рад у националном часопису међународног значаја (категорија M24 – 2 бода)**

**3.1. Vukin, M.,** Amidžić, L., Milovanović, J., Isailović, G. (2017): The Use of natural vegetation resources of 'Šargan-Mokra gora' Nature park within the sanitary-hygienic and health Forest Functions. Šumarstvo-Forestry. Organ of Society of Forestry Engineers and Technicians of the Republic of Serbia and University of Belgrade Faculty of Belgrade. Belgrade. pp. 69-84

ISSN 0350-1752

**Број бодова: 2**

**3.2. Živanović, S., Vukin, M.** (2017): Effect of global solar Radiation threats the Forest Fire in The Area of Nature Park 'Golija' Serbia. Šumarstvo-Forestry 3-4. Organ of Society of Forestry Engineers and Technicians of the Republic of Serbia and University of Belgrade Faculty of Belgrade. Belgrade. pp. 69-84

ISSN 0350-1752

**Број бодова: 2**

**3.3. Vukin, M.** (2017): A Quality Assessment of an artificially-established white Ash stand in the Protected Area of 'Lipovica Forest-Dugi Rt'. Šumarstvo-Forestry 3-4. Organ of Society of Forestry Engineers and Technicians of the Republic of Serbia and University of Belgrade Faculty of Belgrade. Belgrade. pp. 85-102

ISSN 0350-1752

**Број бодова: 2**

3.4. Anđelković, A., Đeković, V., Nikolić, V., Vukin, M. (2018): The Impact of Vegetation on the Quality of surface Water in the drainage basin of the Pek River. Šumarstvo-Forestry 1-2. Organ of Society of Forestry Engineers and Technicians of the Republic of Serbia and University of Belgrade Faculty of Belgrade. Belgrade. pp. 111-128  
ISSN 0350-1752

**Број бодова: 2**

3.5. Živanović, S., Gocić J. M., Vukin, M., Babić, V. (2018): The Importance of the Knowledge of the Effects of Moisture Conditions on the Frequency and Intensity of Forest Fires. Šumarstvo-Forestry 3-4. Organ of Society of Forestry Engineers and Technicians of the Republic of Serbia and University of Belgrade Faculty of Belgrade. Belgrade. pp. 127-136  
ISSN 0350-1752

**Број бодова: 2**

**Саопштења на научним конференцијама међународног значаја (категорија М30)**

**4. Саопштења на међународним научним скуповима штампана у целини (категорија М33 – 1 бод)**

4.1. Vukin, M., Bjelanović, I. (2006): State and silvicultural Goals in coppice forests of Hungarian oak and Turkish oak in the area of Lipovica – Belgrade. Proceedings. International Scientific Conference ‘Sustainable use of Forest Ecosystems’ Donji Milanovac. (pp. 225-232).

**Број бодова: 1**

4.2. Vukin, M. (2007): Selection of prosperous Austrian Pine half-sib lines in the Seedling Seed orchard on Jelova Gora. Proceedings. International Scientific Conferenc 'Integral protection of Forests Scientific Tehnological platform'. Institute of Forestry, Belgrade. Serbia. Centre Sava. Belgrade.  
ISBN 978-86-80439-13-6

**Број бодова: 1**

4.3. Krstić, M., Vukin, M., Bjelanović, I. (2010): Basic problems of reclamation of Forests of Hungarian and Turkey Oak on the territory of Belgrade. Proceedeings Vol.1. International Scientific Conferenc ‘Forest Ecosystems and climate Changes’, Institute of Forestry, Belgrade. Serbia.  
ISBN 978-86-80439-21-1 ISBN 978-86-80439-22-8 (Vol. 1)

**Број бодова: 1**

Број хетероцитата: 1

4.4. Vukin, M., Bjelanović, I. (2010): Investigation of artificially established broadleaved Stands on the Territory of Stepin Lug. Proceedeings Vol. 2. International Scientific Conferenc ‘Forest Ecosystems and climate Changes’, Belgrade. Institute of Forestry, Belgrade. Serbia. (pp. 107-113).  
ISBN 978-86-80439-21-1 ISBN 978-86-90439-23-5 (Vol. 2)

**Број бодова: 1**

4.5. Vukin, M., Bjelanovic, I. (2010): The Study of Stand State and the Proposal of Reclamation Operations in the Forests of Hungarian Oak and Turkey Oak in the Territory of Lipovica – Belgrade. The Internetaional scientific Congress: First

Serbian Forestry Congress 'Future with Forest'. Faculty of Forestry University of Belgrade. November 11-13<sup>th</sup>. Belgrade. Serbia.  
ISBN 978-86-7299-066-9

**Број бодова: 1**

- 4.6. Vukin, M.,** Stavretovic, N., Ostojic, D. (2010): Significance of the Arboretum of the Faculty of Forestry in Belgrade in public Participation in Environmental protection. Proceedings. XVIII Scientific and Professional Meeting 'Ecological Truth' Eco-Ist'10. University of Belgrade – Technical Faculty in Bor. Banja Junakovic, Apatin, Serbia, June 01-04.  
ISBN 978-86-80987-79-1

**Број бодова: 1**

- 4.7. Vukin, M.,** Krstić, M. (2012): Current State and Proposal of Reclamation Measures in the coppice Turkey Oak Forests in the Territory of Lipovica. International Scientific Conference 'Forests in the Future – Sustainable Use, Risks and Challenges'. Institute of Forestry Belgrade. Proceedings. 4-6<sup>th</sup> October, Belgrade, Serbia. (pp. 577-588)  
ISBN 978-86-80439-30-3

**Број бодова: 1**

- 4.8. Vukin, M.** (2012): The Forests of Hungarian Oak and Turkey Oak in the Territory of Belgrade – Current state and proposal of Silvicultural operations. International Scientific Conference 'Forestry Science and practice for the purpose of sustainable Development of Forestry 20 Years of the Faculty of Forestry in Banja Luka'. Faculty of Forestry University of Banja Luka. 1-4<sup>th</sup> November, Banja Luka, Republic of Srpska/B&H  
ISBN 978-99938-56-25-2

**Број бодова: 1**

- 4.9. Vukin, M.,** Živanović, M. (2013): The Concept of Landscaping the extension Zone of the Arboretum of the Faculty of Forestry in Belgrade. XXI Scientific and Professional Meeting 'Ecological Truth' Eco-Ist'13. Proceedings. 04 - 07 June. Bor Lake, Bor Serbia

**Број бодова: 1**

- 4.10. Vukin, M.,** Kelember, M., Crnoseljanski, B. (2015): Educational Role of the Arboretum of Faculty of Forestry – example of good inclusive practice. XXIII International Conference 'Ecological Truth' Eco-Ist'15. University of Belgrade Technical faculty Bor. 17-20 June 2015. Kopaonik-SERBIA  
ISBN 978-86-6305-032-7

**Број бодова: 1**

- 4.11. Isajev, V.,** Stanković Nedjić M., Bojić, S., **Vukin, M.** (2018): Conservation and Menagment of genetic Potential of sessile Oak (*Quercus petraea* /Matt./Libl.) in Serbia. Book of Proceedings. IX International Scientific Agriculture Symposium 'Agrosym' 2018. Jahorina, October 04-07 2018. Bosnia&Hercegovina Republika Srpska/B&H. pp. 2121.  
ISBN 978-99976-718-8-2

**Број бодова: 1**

**4. Саопштења на међународним научним скуповима штампана у изводу (категорија М34 – 0,5 бодова)**

**5.1. Ostojić, D., Vukin, M.** (2009): Protection of Serbian Spruce (*Picea omorika*) habitats in Serbia. Book of Abstracts 'The 80<sup>th</sup> anniversary of the publication of Turill's 'Plant Life of the Balkan Peninsula'. 5<sup>th</sup> Balkan Botanical Congress. Faculty of Biology, University of Belgrade, Serbian Academy of Sciences and Arts. September, 7-11. Belgrade, Serbia. (pp. 133)  
ISBN 978-86-7078-056-9

**Број бодова: 0,5**

**5.2. Vukin, M., Kelember, M., Živanović, M.** (2014): Ecologic impact of city forest Košutnjak and Aboretum of Faculty of Forestry in Belgrade. FISEC – First International Student Environmental Conference. Ekološki pokret Novog Sada. Novi Sad.

**Број бодова: 0,5**

**5.3. Vukin, M.** (2015): The Quality of artificially established-Stands of Common Ash and Norway Maple in Lipovica Forest-Belgrade. International Conference 'Reforestation Challenges'. University of Belgrade Faculty of Forestry. IUFRO. REFORESTA. Book of Abstracts. 03-06. June 2015. Belgrade – SERBIA. pp. 49

ISBN 978-86-918861-0-3

**Број бодова: 0,5**

**5.4. Krstić, M., Kanjevac, B., Vukin, M.** (2015): Stand State and silvicultural Requirements in artificially established Austrian Pine Stands in Lipovica-Belgrade. In: Medarević, M., Kelember, M. (eds.) Book of abstracts: First International Forestry Student Conference in Serbia – FIFSCIS 2015, Belgrade – Special Nature Reserve Goč-Gvozdac 01-05 September 2015, pp. 23.

ISBN 978-86-7299-235-9

**Број бодова: 0,5**

**5.5. Kanjevac, B., Vukin, M.** (2015): Tree and Stand Quality in Artificially established Austrian Pine Stand in Lipovica – Belgrade. In: Medarević, M., Kelember, M. (eds.) Book of abstracts: First International Forestry Student Conference in Serbia – FIFSCIS 2015, Belgrade – Special Nature Reserve Goč-Gvozdac 01-05 September 2015, pp. 24.

ISBN 978-86-7299-235-9

**Број бодова: 0,5**

**5.6. Vukin, M., Antić, M., Kelember, M., Vukin, G.** (2015): Investigation of artificially established Stand of Atlas Cedar (*Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carr.) of Stepin Lug – Belgrade. In: Medarević, M., Kelember, M. (eds.) Book of abstracts: First International Forestry Student Conference in Serbia – FIFSCIS 2015, Belgrade – Special Nature Reserve Goč - Gvozdac 01-05 September 2015, pp. 25.

ISBN 978-86-7299-235-9

**Број бодова: 0,5**

**5.7.** Stavretović, N., Petrović, J., **Vukin, M.**, Sokolova, L. (2015): Invasive Plant Species in urban Forests in Serbia. In: Medarević, M., Kelember, M. (eds.) Book of abstracts: First International Forestry Student Conference in Serbia – FIFSCIS 2015, Belgrade – Special Nature Reserve Goč - Gvozdac 01-05 September 2015, pp. 47.

ISBN 978-86-7299-235-9

**Број бодова: 0,5**

**5.8.** **Vukin, M.**, Amidžić, L., Kelember, M. (2015): Challenges and Threats to Forestry in the Age of Ecology. In: Medarević, M., Kelember, M. (eds.) Book of abstracts: First International Forestry Student Conference in Serbia – FIFSCIS 2015, Belgrade – Special Nature Reserve Goč - Gvozdac 01-05 September 2015, pp. 48.

ISBN 978-86-7299-235-9

**Број бодова: 0,5**

**5.9.** Krstić, M., **Vukin, M.**, Kanjevac, B. (2015): Coppice forests in Belgrade area in Serbia. Cost Action FP 1301 Conference – Ecology and Silvicultural Management of Coppice Forests in Europe, Bucharest, Romania 19–21 October.

**Број бодова: 0,5**

**5.10.** **Vukin, M.**, Isailovic, G., Pesalj, G., Bekric, Z., Kelember, M. (2019): Effects of Relaxation in the Forest Medicine Program of the Medical Spa Association- Case Study of Rogaska Slatina, Slovenia. Book of Abstracts. World Conference on “Forests for Public Health”. National Institute of Forest Science. Greece. 8-11 May 2019, Athens, Greece (pp. 37)

**Број бодова: 0,5**

**Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја: научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације (категорија М40)**

**6. Монографска библиографска публикација или монографска студија (категорија М43 – 3 бода)**

**6.1.** **Vukin M.** (2010): Арборетум Шумарског факултета. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 1-82)

ISBN 978-86-7299-069-0

**Број бодова: 3**

**7. Поглавље у књизи М42 или рад у тематском зборнику националног значаја (категорија М45 – 1,5 бод)**

**7.1.** Исајев, В., Иветић, В., **Вукин, М.** (2007): Варијабилност и оплемењивање храста китњака. Поглавље у монографији 'Храст китњак (*Quercus petraea* agg. Ehrendorfer 1967) у Србији'. Шумарски факултет Универзитета у Београду, Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Београд. (стр. 111-150)



ISBN 978-86-7299-134-5 (ŠF)

**Број бодова: 1,5**

**Научни радови објављени у научним часописима националног значаја (категорија M50)**

**8. Рад у врхунском часопису националног значаја (категорија M51 – 2 бода)**

**8.1. Vukin, M., Živanović, M.** (2012): The Concept of landscaping the Park Zone of the Arboretum of the Faculty of Forestry in Belgrade. Forest Review Vol. 43. Ss. Cyril and Methodius University in Skopje Faculty of Forestry in Skopje. Skopje. Republic Macedonia. (pp. 37-41)

ISSN 0585-9069

**Број бодова: 2**

**8.2. Вукин, М., Милојковић, Д., Живановић, М.** (2013): Еколошки потенцијали неких шумских екосистема на подручју субурбане зоне града Београда. Шумарство 3-4. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 175-191)

ISSN 0350-1752

**Број бодова: 2**

**8.3. Vukin, M., Amidžić, L., Kelember, M.** (2015): The Age of Ecology and Forestry – Challenges and Threats. Šumarstvo No 3. Organ of society of forestry engineers and technicians of the Republic of Serbia, University of Belgrade Faculty of Forestry. Belgrade. Republic of Serbia. (pp. 117-132)

ISSN 0350-1752

**Број бодова: 2**

**8.4. Новаковић Вуковић, М., Милошевић, Р., Вукин, М.** (2019): Анализа флористичког састава планинске шуме букве на различитим геолошким подлогама у Србији. Шумарство 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 87-102)

ISSN 0350-1752

**Број бодова: 2**

**8.5. Новаковић Вуковић, М., Милошевић, Р., Вукин, М.** (2019): Упоредне карактеристике флористичког састава шуме црног и шуме црног и белог бора на подручју Копаоника. Шумарство 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 103-116)

ISSN 0350-1752

**Број бодова: 2**

**9. Рад у истакнутом националном часопису (категорија M52 – 1,5 бода)**

**9.1. Исајев, В., Иветић, В., Вукин, М.** (2003): Природни семенски објекти букве у Србији - основа за унапређење производње семена и садница, Шумарство бр. 1–2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. Београд. (стр. 85 – 96)

ISSN 0350-1752

**Број бодова: 1,5**

- 9.2. Вукин, М.** (2004): Реконструкција и ревитализација арборетума Шумарског факултета у Београду. Шумарство бр. 1–2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. Београд. (стр. 117-128)  
ISSN 0350-1752  
**Број бодова: 1,5**
- 9.3. Исајев, В., Вукин, М., Иветић, В.** (2004): Уношење четинара у изданацке букове шуме у Србији, Шумарство бр. 3. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 63-74)  
**Број бодова: 1,5**  
**Број хетероцитата: 2**
- 9.4. Вукин, М., Исајев, В.** (2004): Утицај одређених климатских карактеристика на висински прираст црног бора у семенској плантажи на Јеловој гори. Гласник Шумарског факултета у Београду, бр. 90. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 79 – 94)  
ISSN 0353-4537  
**Број бодова: 1,5**
- 9.5. Исајев, В., Иветић, В., Вукин, М.** (2005): Вештачко обнављање шума храста китњака. Шумарство бр. 3. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 37-53)  
ISSN 0350-1752  
**Број бодова: 1,5**
- 9.6. Вукин, М., Исајев, В.** (2006): Утицај климатског индекса на дебљински прираст црног бора. Гласник Шумарског факултета у Београду бр. 93. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 31-48)  
ISSN 0353-4537  
**Број бодова: 1,5**  
Број хетероцитата: 1
- 9.7. Исајев, В., Вукин, М., Иветић, В.** (2006): Уношење других врста дрвећа у храстове шуме са посебном наменом у Србији. Шумарство бр. 3. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 29-47)  
ISSN 0350-1752  
**Број бодова: 1,5**
- 9.8. Исајев, В., Иветић, В., Вукин, М.** (2006): Наменска производња садног материјала за пошумљавања у заштитним шумама китњака, сладуна и цера. Шумарство бр. 3. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 141-149)  
ISSN 0350-1752  
**Број бодова: 1,5**
- 9.9. Стојановић, Љ., Остојић, Д., Вукин, М.** (2007): Стање и перспективе заштите Строгог природног резервата 'Мустафа'. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 13 - 24)  
ISSN 0350-1752

**Број бодова: 1,5**

- 9.10.** Остојић, Д., **Вукин, М.** (2007): Заштићена природна добра Србије. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 117- 142)  
ISSN 0350-1752

**Број бодова: 1,5**

Број хетероцитата: 1

- 9.11.** Стојановић, Љ., **Вукин, М.**, Бјелановић, И. (2007): Узгојни циљеви у изданаџним шумама сладуна и цера на подручју Враћевшнице-Рудник. Шумарство бр. 3-4. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 23-32)  
ISSN 0350-1752

**Број бодова: 1,5**

- 9.12.** **Вукин, М.** (2008): Стање и перспектива заштите општег природног резервата храста лужњака и граба у шуми Кошутњак. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. Београд. (стр. 53-66)  
ISSN 0350-1752

**Број бодова: 1,5**

Број хетероцитата: 1

- 9.13.** Стојановић, Љ., Крстић, М., **Вукин, М.**, Бјелановић, И. (2008): Стање и предлог проредних сеча у култури црног и белог бора на Златару. Шумарство бр. 3. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 103-117)  
ISSN 0350-1752

**Број бодова: 1,5**

- 9.14.** Исајев, В., Иветић, В., **Вукин, М.** (2008): Значај семенских објеката на Златару за шумарство Србије. Шумарство бр. 3. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 103-118)  
ISSN 0350-1752

**Број бодова: 1,5**

- 9.15.** **Вукин, М.**, Кошанин, О., Новаковић, М., Гајић, Б. (2008): Полидоминантна заједница букве и јеле са племенитим лишћарима на Буковима. Шумарство бр. 4. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. Београд. (стр. 109-118)  
ISSN 0350-1752

**Број бодова: 1,5**

- 9.16.** Стојановић, Љ., Крстић, М., Бјелановић, И., **Вукин, М.** (2009): Узгојне мере у културама црног бора подигнутим на станишту планинске шуме букве у западној Србији. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 57-72)  
ISSN 0350-1752

**Број бодова: 1,5**

- 9.17. Вукин, М., Бјелановић, И. (2009):** Значај култура бора у функцији унапређења стања животне средине. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 127-141)  
ISSN 0350-1752  
**Број бодова: 1,5**  
Број хетероцитата: 1
- 9.18. Вукин, М., Остојић, Д. (2009):** Концепт заштите, унапређења и одрживог развоја арборетума Шумарског факултета у Београду. Шумарство бр. 3-4. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 137-152)  
ISSN 0350-1752  
**Број бодова: 1,5**
- 9.19. Бјелановић, И., Вукин, М. (2010):** Прореди у вештачки подигнутим састојинама дуглазије, смрче, црног и белог бора на подручју Мајданпечке домене. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 79-93)  
ISSN 0350-1752  
**Број бодова: 1,5**  
Број хетероцитата: 1
- 9.20. Крстић, М., Алексић, П., Вукин, М. (2012):** Изданацке и деградиране храстове шуме – стање основни проблеми мелиорације. Шумарство 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 17-40)  
ISSN 0350-1752  
**Број бодова: 1,5**

#### **Саопштења на научним конференцијама националног значаја (категирија М60)**

#### **10. Саопштења на националним научним скуповима штампана у целини (категирија М63 – 1 бод )**

- 10.1. Вукин, М., Ставретовић, Н. (2007):** Значај, стање и перспективе шуме Кошутњак у Београду. Зборник радова. Научно-стручни скуп са међународним учешћем Екоист 07 - Еколошка истина. Зборник радова. Технички факултет Бор Универзитета у Београду; Завод за заштиту здравља 'Тимок' Зајечар, Центар за пољопривредна и технолошка истраживања Зајечар, Друштво младих истраживача Бор, Факултет заштите на раду Ниш. Сокобања. (стр. 44-49)  
ISBN 978-86-80987-51-4  
**Број бодова: 1**
- 10.2. Ставретовић, Н., Митић, Ј., Вукин, М., Соколова Ђокић, Ј., Пузић, Г. (2007):** Формирање компостног ђубрива као рециклажни процес. 2. симпозијум са међународним учешћем 'Рециклажне технологије и одрживи развој'. Зборник радова. Соко Бања. (стр. 96-100)

ISBN 987-86-80987-53-8

**Број бодова: 1**

- 10.3.** Ставретовић, Н., Вукин, М., Митић, Ј., Соколова Ђокић, Љ.(2007): Лумбрикохумус и његова употреба. 2. симпозијум са међународним учешћем 'Рециклажне технологије и одрживи развој'. Зборник радова. Соко Бања. (стр. 88-94)

ISBN 987-86-80987-53-8

**Број бодова: 1**

- 10.4.** Вукин, М., Ставретовић, Н. (2008): Предлог узгојних мера у парк-шуми меморијалног комплекса на Опленцу Зборник радова. Скуп са међународним учешћем Екоист 08 - Еколошка истина. Технички факултет Бор Универзитета у Београду; Завод за заштиту здравља 'Тимок' Зајечар, Центар за пољопривредна и технолошка истраживања Зајечар, Друштво младих истраживача Бор, Факултет заштите на раду Ниш. Сокобања. (стр. 330-334)

ISBN 978-86-80987-57-6

**Број бодова: 1**

- 10.5.** Ставретовић, Н., Стајић, Б., Манјасек, С., Вукин, М. (2008): Оцена квалитета стабала централног трга у Обреновцу. Скуп са међународним учешћем Екоист 08 - Еколошка истина. Технички факултет Бор Универзитета у Београду; Завод за заштиту здравља 'Тимок' Зајечар, Центар за пољопривредна и технолошка истраживања Зајечар, Друштво младих истраживача Бор, Факултет заштите на раду Ниш. Сокобања. (стр. 309-313)

ISBN 978-86-80987-57-6

**Број бодова: 1**

Број хетероцитата: 1

- 10.6.** Стојановић, Љ., Крстић, М., Бјелановић, И., Вукин, М. (2008): Избор најповољнијих мера неге путем сеча прореда у природним и вештачки подигнутим састојинама црног бора. Рад саопштен на семинару 'Прореде у културама бора', 17. октобар 2008, Дивчибаре – Букови. Штампани материјал, Универзитет у Београду Шумарски факултет, УШИТС и ЈП Србијашуме Београд. (стр. 27-51)

**Број бодова: 1**

Број хетероцитата: 1

- 10.7.** Вукин, М., Кошанин, О., Новаковић, М., Гајић, Б. (2008): Значај полидоминантне заједнице букве и јеле са племенитим лишћарима на Буковима при избору врста дрвећа за мелиоративне захвате. Рад саопштен на семинару 'Прореде у културама бора', 17. октобар 2008, Дивчибаре – Букови. Штампани материјал, Универзитет у Београду Шумарски факултет, УШИТС и ЈП Србијашуме Београд. (стр. 68-77)

**Број бодова: 1**

- 10.8.** Вукин, М., Остојић, Д., Перовић, М., Бјелановић, И. (2009): Вегетацијске карактеристике арборетума Шумарског факултета у Београду. Научно-стручни скуп са међународним учешћем Екоист 09 - Еколошка истина.

Зборник радова. Универзитет у Београду Технички факултет у Бору.  
Кладово. (стр. 356-359)  
ISBN 978-86-80987-57-6

**Број бодова: 1**

- 10.9.** Бјелановић, И., **Вукин, М.** (2009): Производни и еколошки значај борових култура на голетима. Научно-стручни скуп са међународним учешћем Екоист 09 - Еколошка истина. Зборник радова. Универзитет у Београду Технички факултет у Бору. Кладово. (стр. 352-355)  
ISBN 978-86-80987-57-6

**Број бодова: 1**

- 10.10.** Живадиновић, В., **Вукин, М.** (2013): Историјат шума и стање шумског фонда на подручју Београда. Зборник радова. Семинар 'Обнављање храстових шума – Обнављање шума сладуна и цера'. Липовичка шума, октобар 2013. Удружење шумарских инжењера и техничара. Београд. (стр. 25-38)  
ISBN 978-86-906937-5-7

**Број бодова: 1**

- 10.11.** Стојановић, Љ., Крстић, М., **Вукин, М.** (2013): Узгојно-мелиоративни захвати у шумама сладуна и цера на подручју Липовице – Београд. Зборник радова. Семинар 'Обнављање храстових шума – Обнављање шума сладуна и цера'. Липовичка шума, октобар 2013. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије. Београд. (стр. 39-62)  
ISBN 978-86-906937-5-7

**Број бодова: 1**

**11. Саопштења на националним научним скуповима штампана у изводу (категорија М64 – 0,2 бода )**

- 11.1.** **Vukin, M.,** Kelember, M., Jelisivcic, T. (2015): Faculty of Forestry Arboretum's educational function – creating the forestal amphitheatre. Едукативна функција Арборетума Шумарског факултета – подизање шумског амфитеатра. IV српски конгрес географа са међународним учешћем 'Достигнућа, актуелности и изазови географске науке и праксе поводом 150 година рођења Јована Цвијића'. 07-09. октобар, Копаоник, Србија.  
<http://www.gef.bg.ac.rs/4-srpski-kongres-geografa/>  
<https://mail.google.com/mail/u/1/#inbox/KtbxLzFzXsvqsrXKMqfQVHpttfHzhxVbq?projector=1&messagePartId=0.1> (приступљено 05.06.2020)

**Број бодова: 0,2**

- 11.2.** **Vukin, M.** (2015): From the afforestation history of Belgrade and surrounding areas – Arboretum 'Suplja stena'. Из историјата пошумљавања Београда и околине – Арборетум Шупља стена. IV српски конгрес географа са међународним учешћем 'Достигнућа, актуелности и изазови географске науке и праксе поводом 150 година рођења Јована Цвијића'. 07-09. октобар, Копаоник, Србија.  
<http://www.gef.bg.ac.rs/4-srpski-kongres-geografa/>  
<https://mail.google.com/mail/u/1/#inbox/KtbxLzFzXsvqsrXKMqfQVHpttfHzhxVbq?projector=1&messagePartId=0.1> (приступљено 05.06.2020)

**Број бодова: 0,2**

- 11.3. Вукин, М.,** Келембер, М. (2016): Пример добре инклузивне праксе у Споменику природе 'Арборетум Шуамског факултета' у Београду. Симпозијум шумске медицине 'Shinrin-Yoku' са међународним учешћем 'Програми шумске медицине у иновативној понуди медицинског wellness и здравственог туризма'. MEDICAL SPA асоцијација Србије; Crafts Cluster; MEDICAL SPA асоцијација Црне Горе; Aleksandar MN Company. 24-25. мај. Београд.  
(pp. 36-38)

**Број бодова: 0,2**

**Дисертације и тезе (категорија М-70)**

- 12.** Одбраћена докторска дисертација (категорија М71 – 6 бодова)

- 12.1. Вукин, М.** (2016): Еколошки потенцијали и обнављање Липовичке шуме у функцији унапређења стања животне средине града Београда. Докторска дисертација у рукопису. Универзитет Сингидунум. Факултет за примењену екологију 'Футура' Београд. Београд. (стр. 1-280)

**Број бодова: 6**

- 13.** Одбраћен магистарски рад (категорија М72 – 3 бода)

- 13.1. Вукин, М.** (2006): Утицај станишних карактеристика на варијабилност квантитативних својстава линија полусродника црног бора (*Pinus nigra* Arnold) у семенској плантажи на Јеловој гори. Магистарски рад у рукопису. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 1-159)

**Број бодова: 3**

**4. АНАЛИЗА ПУБЛИКОВАНИХ РАДОВА**

**А. Анализа докторске дисертације и магистарске тезе (категорија М-70)**

**Приказ докторске дисертације**

У докторској дисертацији кандидата под називом '*Еколошки потенцијали и обнављање Липовичке шуме у функцији унапређења стања животне средине града Београда*' (2016), проучени су еколошки потенцијали, еколошки услови, састојинско стање, раст појединачних стабала и квалитет мешовитих изданаčkih састојина храста сладуна и цера у оквиру шумског комплекса Липовичке шуме у субурбаној зони града Београда. Објекат истраживања категорисан је као шума посебне намене, односно, шума посебног значаја. Такође, извршена су компаративна истраживања вештачки подигнутих састојина, група стабала и појединачних стабала у изабраним шумским комплексима и заштићеним природним подручјима града Београда: шумски комплекс Степин Луг, ЗПП 'Липовичка шума–Дуги Рт', ЗПП 'Шума Кошутњак' и ЗПП 'Арборетум Шумарског факултета'.

Аутор указује да су у случају комплекса Липовичке шуме, као и највећег дела шумског фонда Београда, приоритетне функције шума посебне намене толико изражене да захтевају врло комплексан газдински третман. Решити проблем обнављања толико велике и значајне површине, у функцији шуме посебне намене, представља значајан допринос унапређењу стања животне средине Београда. У спроведеним истраживањима утврђен је основни узрок деградације природних мешовитих шума сладуна и цера у оквиру овог комплекса, а то је поремећен и неповољан однос главних врста дрвећа у састојинској смеши. Констатовано је да се све ове састојине, различитог састава смеше (од најнеповољнијег до најповољнијег, везано за учешће сладуна), смењују у оквиру читавог комплекса на већим или мањим растојањима, често чак и у оквиру истог одсека. Основни циљ је био изналажење конкретних моделних решења за правилно обнављање комплекса, у циљу превођења у високи узгојни облик и разnodobну шуму, уз очување аутентичности простора и основне намене. Аутор указује да је доминантно вегетативно порекло истраживаних састојина условило умањење ефекта еколошких потенцијала с обзиром да је њихова биоеколошка стабилност нарушена, животни век скраћен, а функционална вредност умањена. Примењене су истраживачке методе и технике из области науке о животној средини, урбане екологије, урбаног шумарства, шумљавања и мелиорације шума. Приказани еколошки потенцијали Липовичке шуме представљају преглед најзначајнијих утицаја и доприноса овог комплекса у глобалном еколошком систему града Београда. Тако је прорачунато да обрасла површина Липовичке шуме годишње избаци у атмосферу око 3.439.800,00  $m^3$  воде, апсорбује 57.330 тона прашине, ослобађа, преко 12.612 тона кисеоника и везује 17.199 тона угљендиоксида. Током 24 часа овај комплекс избацује у атмосферу више од 3.439 kg испарљивих органских материја са фитонцидним дејствима. У оквиру проучавања еколошких услова, истражени су орографски услови, геолошка подлога, едафски и климатски фактори, вегетацијске карактеристике те је извршена типолошка детерминација истраживаних састојина. Детаљно су проучене климатске карактеристике на основу чега је израчунат хидрички биланс за период 1990-2009. године, са вредностима индекса хумидности од 13,37, индекса аридности од 19,54 и климатског индекса од 2,64. Проучавано станиште типолошки је дефинисано као: Типична шума сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerridis typicum*) на лесивираној гајњачи или Типична шума сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerridis typicum*) на еутричном смеђем земљишту. На основу извршене анализе услова средине, састојинског стања, квалитета састојине и избора врста дрвећа за уношење на дато станиште, а с обзиром на старост састојина, учешће сладуна у састојинској смеши и посебну намену шуме, предложени су следећи мелиоративни захвати: 1. у састојинама сладуна и цера у којима је најнеповољнији састав смеше главних врста, потребно је извршити обнављање путем реституције и супституције, у наредних 50-60 година; 2. у мешовитим састојинама сладуна и цера са учешћем сладуна 10-30%, обнављање извршити у наредних 60 година применом комбинованог метода супституције, реституције и индиректне конверзије. Поред обнављања резервним стаблима-причувцима, треба применити конверзију, односно, природно обнављање, с обзиром на веће учешће сладуна у смеши; 3. у мешовитим састојинама сладуна и



цера са учешћем сладуна преко 30%, обнављање извршити применом конверзије, односно, групимично-поступног система обнављања, са општим подмладним раздобљем од 60 година. На основу компаративних истраживања дат је предлог перспективних врста дрвећа и жбуња, одговарајућих мелиоративних, генеколошких и функционално-естетских карактеристика, које треба уносити као главне и споредне врсте приликом спровођења мера обнављања Липовичке шуме. Представљена моделна решења обнављања омогућиће постепен и врло осетљив прелазак ове шуме из непожељне газдинске форме (изданачке шуме), у стабилан шумски екосистем високог узгојног облика, повољнијег састава смеше и одређене стабилничне и групимичне разnodобности чиме ће се омогућити трајни ефекти шума посебне намене. Аутор закључује да је све наведено потребно плански и просторно испланирати и пројектовати на одговарајућим тематским картама, применом савремених геоинформационих технологија, при чему ће се приоритет за процес обнављања одредити на основу сагледавања целокупног састојинског стања и других, врло битних елемената у оквиру проучаваног комплекса (близина магистралне саобраћајнице као битно инфраструктурног елемента у истраживаном комплексу).

### Приказ магистарске тезе

У магистарском раду кандидата под називом '*Утицај станишних карактеристика на варијабилност квантитативних својстава линија полусродника црног бора (*Pinus nigra* Arnold) у семенској плантажи на Јеловој гори*' (2006) проучавана су основна морфометријска својства 40 линија полусродника црног бора (*Pinus nigra* Arnold) у генеративној семенској плантажи на Јеловој гори. Семенски материјал за оснивање плантаже потиче из две провенијенције: са Мокре горе – Шарган, и Црног Врха код Прибоја, које карактеришу слични еколошки услови и представљају најбоља природна станишта црног бора код нас. Семенска плантажа основана је на станишту планинске букове шуме које пружа изузетне производно-еколошке могућности за развој ове врсте. Резултати истраживања доприносе континуитету научно-истраживачког рада на овом мултифункционалном објекту, потврђују широку генетску варијабилност проучаване врсте. У првом делу рада проучени су станишни услови, и нарочито, климатски фактори за које се утврдило знатно осцилирање у кратком временском периоду, од 1993. до 2002. године, и нарочито појава екстремних вредности током две суседне године; 1999. и 2000. Одређени су климатски типови за поједине године истраживања, као и за целокупни истраживани период, применом метода *Thornthwait-Mathera*. С обзиром да до промене осталих битних еколошких фактора, у кратком периоду од оснивања семенске плантаже, није дошло, констатовано је да су климатски чиниоци могли да имају изражен утицај на развој квантитативних карактеристика линија полусродника. Пораст висина и пречника, висински и дебљински прираст, у периоду од 1997-2003. године, анализирани су на основу детаљне дендрометријске анализе 496 стабала. Утицај станишних услова на варијабилност појединих линија полусродника проучаван је кроз утврђивање односа између климатских индекса и текућег висинског и дебљинског прираста провенијенција. Констатовано је да је у условима изразитог повећања

хумидности, текући висински прираст обе провенијенције повећан за 10% више од очекиваног, а текући дебљински прираст за 25-30% више од очекиваног, што представља знатно повећање. Супериорност појединих линија полусродника у овако промењеним станишним условима утврђена је на основу надпросечних вредности текућег висинског и дебљинског прираста током 1999. године, коју су обележили изразито хумидни услови, и 2000. године са појачаним аридним климатским карактеристикама. Ово је био основни селекциони критеријум на основу којег је издвојено 26 супериорних линија полусродника. Основ селекције представљала је припадност интервалу који је захватао 20% највећих висина линија полусродника, унутар сваке провенијенције. Добијени резултати представљају практичан основ за селекцију перспективних сорти за подизање семенских плантажа друге, треће и наредних генерација, као и подизање стабилних вештачких састојина на различитим станишним типовима.

## **Б. Анализа научних радова**

### **Приказ радова из категорије М10**

**Рад 1.1.** У раду је указано на значај еколошких и социјалних функција шумских екосистема на подручју шумског комплекса 'Гоч-Станишинци' на планини Гоч. Истражени су еколошки услови, извршена је квалификација локалитета, те валоризација основних елемената изграђености и процена здравствених потенцијала шуме црног бора. На истраживаном подручју састојина је типолошки дефинисана као: Тип шуме гочког црног бора (*Potentillo – Pinetum nigrae gočensis* Jov.) на еволуционо-генетској серији земљишта на перидотитима и серпентинитима. Погодна природна опремљеност шуме исказана је на основу валоризације ивице шуме, састава врста дрвећа, изграђености шуме и облика горње површине терена. Из садржаја основних елемената вредновања комплекса јасно се закључује да су аутори применили критеријуме вредновања природног амбијента који имају еколошки карактер. Такође, у раду је указано на нове алтернативне терапијске процедуре у лечењу људи, директно везане за боравак у природи и нове научне дисциплине, у оквиру екотерапије – тзв. 'шумску медицину'. Наведени објекат истраживања налази се изнад највећег бањског лечилишта у Србији, Врњачке бање. Резултати истраживања указали су на погодне еколошке факторе, поготово на локални климатски потенцијал, затим на значајне природне и рекреативне вредности те здравствене учинке истраживаног локалитета. Изабрани шумски комплекс представља потенцијалну терапијску шуму ('*Cure and Healing Forest*'), површине 30 ha, на којој су аутори пројектовали специфичне елементе садржаја за боравак корисника здравствених програма шумске медицине. На крају рада указује се на изузетне могућности пројектоване терапијске шуме, као дела укупног туристичког производа у склопу здравственог туризма и туризма посебних интереса у Србији.

### **Приказ радова из категорије М20**

**Рад 2.1.** Рад приказује неке основне биоэколошке карактеристике храста цера и сладуна, честих аутохтоних храстових врста које чине климатогену заједницу у шумама централне Србије. Наглашено је да ова мешовита шумска заједница окружује веће или мање урбане средине или објекте специфичне намене, те се

због тога велики део површина ових шума сврстава у шуме посебне намене. Аутори указују на претежно изданачко порекло ових шума, незадовољавајуће састојинско стање као и велики део површина у власништву физичких лица. Истиче се да је све ово утицало на мањи обим досадашњих истраживања у овим шумама, као и специфичну проблематику њиховог обнављања. Објекат истраживања представља је мешовита шума цера и сладуна, старости 65-70 година, у оквиру комплекса Липовичке шуме у субурбаној зони града Београда. Састојина је типолошки класификована као: Типична шума сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerridis typicum*) на лесивираној гајњачи или Типична шума сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerridis typicum*) на еутричном смеђем земљишту. Укупан број стабала износи 520 по хектару, при чему сладун учествује са 270 стабала по хектару или 51,9%; цер са 210 стабала по хектару или 40,4%. Утврђено је да је средњи пречник храста цера већи за 6,7 cm него средњи пречник сладуна. Укупна дрвна запремина износи 262,9 m<sup>3</sup>/ha. Сладун учествује са 110.0 m<sup>3</sup>/ha или 41,8%; цер са 152,1 m<sup>3</sup>/ha или 57,8%. Утврђено је да у категорији стабала I биолошког положаја, стабла цера учествују са 83% а сладуна са 37% дрвећа, док у наредним категоријама проценат учешћа стабала сладуна расте. Истраживања су указала да су обе врсте екстремни хелиофити, али спор раст сладуна доводи ову врсту у кододоминантни положај у састојини. Прва кулминација текућег прираста пречника настаје у старости од 10 година код обе врсте, а друга између 25. и 35. године. У време друге кулминације, цер достиже 30 до 40% веће вредности пречника него сладун. Прва кулминација текућег висинског прираста дешава се, код обе врсте, истовремено, у 15. години старости, а друга између од 30. и 40. године. Од самог почетка, цер постиже 20-40% веће вредности развоја висине, што га чини биолошки јачом врстом у поређењу са сладуном. Резултати спроведених истраживања представљају допринос приликом избора одговарајућих мелиоративних мера у изданачким шумама цера и сладуна категорисаним као шуме посебне намене.

**Рад 2.2.** У раду је приказан наставак истраживања еколошких услова, састојинског стања и квалитета мешовите састојине сладуна и цера на подручју приградске зоне града Београда, у оквиру Липовичке шуме. С обзиром на свој положај и функције, састојина представља шуму посебне намене. Циљ рада био је дефинисање предлога узгојних мера за истраживану састојину, старости 65-70 година, и њихов приказ методом симулације и визуализације. Орографски услови представљени су старим развијеним рељефом на јужном ободу Панонског басена, источне експозиције и благог нагиба. Земљиште је дефинисано као лесивирана гајњача. Клима има одлике субхумидне влажније климе типа C<sub>2</sub>. Састојина је типолошки дефинисана као: Типична шума сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerridis typicum*) на лесивираној гајњачи. Просечан број стабала је 740 по хектару, просечна дрвна запремина износи 277,8 m<sup>3</sup>/ha. Учешће сладуна у састојинској смеси, по броју стабала, износи 60,1%, по дрвној запремини, 73,5%. Учешће цера у састојинској смеси, по броју стабала, износи 13,5%, по дрвној запремини, 25,1%. Израчунато је да је средњи састојински пречник цера за 5,1 cm од средњег састојинског пречника сладуна. С обзиром на старост састојине, резултате истраживања и посебну намену ове шуме, узгојне мере се састоје у спровођењу

конверзије састојине. При овоме, аутори наглашавају, опште подмладно раздобље треба да траје што дуже.

**Рад 3.1.** Рад представља допринос истраживањима из области науке о животној средини, везано за валоризацију еколошких потенцијала заштићених природних подручја у нашој земљи. Објекат проучавања било је подручје Парка природе „Шарган-Мокра Гора“ које представља заштићено добро од изузетног значаја I категорије у једном од најшумовитијих простора Србије. Простор одликују изражене предеоне вредности, повољни еколошки чиниоци, вегетацијско богатство и наглашене социјалне функције шума. Вегетацијске одлике карактерише присуство бројних шумских заједница, међу којима преовлађују чисте и мешовите шуме црног бора. Шуме проучаваног подручја емитују значајне количине кисеоника и ароматичних једињења, уз филтрацију прашине, апсорпцију угљен-диоксида и других штетних материја из ваздуха. Ови еколошки учинци огледају се у филтрацији 166.785,00 t прашине, на годишњем нивоу; апсорпцији 333.571,00 kg сумпор-диоксида током вегетационог периода; годишњој производњи 36.692,00 t кисеоника и везивању 50.035,00 t угљендиоксида; производњи 10.000,00 kg фитонцида током 24 часа и формирању око 3.335.000,00 ha зелене лисне масе. На овај начин, читав заштићени простор обезбеђује и низ здравствено-рекреативних функција шума. Успостављањем нових приступа коришћењу шума, развијају се могућности савремених алтернативних видова коришћења њихових социјалних функција, посебно здравствених и рекреативних. Закључено је да проучавани шумски комплекси представљају битан чинилац у очувању животне средине и значајан су природни и здравствено-лечилишни фактор. На крају се закључује да ће се увођењем медицинских програма у оквиру 'шумске медицине' који се, управо, ослањају на шумске ресурсе, интензивирати здравствено-рекреативна улога проучаваног подручја и остварити нов и атрактиван приступ стратешки одрживом развоју целокупног простора.

**Рад 3.2.** Рад обухвата проблематику заштите животне средине везано за заштиту шумских екосистема од негативних ефеката глобалног сунчевог зрачења. Истраживане су карактеристике прилива Сунчеве енергије и интензитет сунчевог зрачења на подручју Парка природе 'Голија' у југозападној Србији, у циљу дефинисања зона са повећаним ризиком од шумских пожара. Резултати истраживања указују да су највећи годишњи приходи енергије на површинама оријентисаним према југу на нагибу од 33°. Највеће количине енергије Сунчевог зрачења истраживаном подручју на располагању су у периоду од априла до септембра, односно током вегетационог периода. Добијени резултати истраживања применом PVGIS модела показују да постоји подударност периода максимума измереног зрачења са периодом појаве шумских пожара. На испитиваном локалитету, месечне суме зрачења највеће су у периоду јуни-јули, када је изражена и сезона пожара. Најмање вредности су у периоду децембар-јануар, што се подудара и са периодом када нема шумских пожара. У току сезоне пожара може се очекивати учесталост појаве пожара на површинама оријентисаним ка југу, југозападу и југоистоку. Рад представља значајан допринос у стратегијама процена угрожености шума од пожара, тактикама гашења пожара те минимизирању штетних последица. Резултати анализе имају

широку употребну вредност и незаобилазни су у утврђивању ризика од пожара и основа за израду мапа простора.

**Рад 3.3.** У раду су приказани резултати истраживања услова средине, морфометријских својстава стабала и квалитета вештачки подигнуте састојине белог јасена у Заштићеном природном подручју 'Липовичка шума-Дуги рт', у оквиру субурбане зоне града Београда. Истраживана састојина подигнута је на станишту шуме сладуна и цера. Постигнуте димензије основних елемената раста и вредности дрвне запремине, као и учешће дрвне запремине белог јасена у укупној дрвној запремини састојине, у датој старости, указују да истраживана састојина, у великој мери, користи производне потенцијале станишта сладуна и цера. Оцена морфометријских својстава стабала белог јасена указала је на претежно учешће стабала са крошњама чија релативна дужина износи више од половине или половину укупне висине стабла (98%), уз висок степен учешћа пунодрвних стабала (68%), са добром и одличном чистоћом (84%) и правошћу дебла (66%). У састојини је присутно 94% доминантних и кодоминантних стабала што указује на постојање довољног броја кандидата за стабла носиоце функције. Бонитирање стабала и оцена квалитета истраживане састојине указали су на одговарајуће генетско-еколошке карактеристике ове врсте племенитог лишћара, на основу којих ову врсту треба уносити на мезофилније варијанте станишта сладуна и цера. Погодност уношења ове врсте огледа се и у чињеници да су лишћари отпорнији на загађеност ваздуха од четинара (близина фреквентне магистралне саобраћајнице). Такође, на крају рада се закључује да висока декоративна својства ове врсте омогућавају богатство колорита проучаваног заштићеног природног подручја и стварање природних живописних пејсажа околине велике урбане средине.

**Рад 3.4.** Рад обухвата проблематику из области еколошког инжењеринга у заштити водних и земљишних ресурса. Истраживани су еколошки услови и утицај начина коришћења земљишта на промену састава и квалитета отеклих вода на подручју слива реке Пек у североисточној Србији. Закључено је да загађења која се јављају на истраживаном подручју указују да се у претходном периоду није водило рачуна о заштити слива, земљишта и водотокова па је квалитет воде, у свим хидролошким условима III категорије. На хемијска и биолошка загађења утицали су близина рударских копова и урбаних насеља те присуство тачкастих загађивача, док утицај вегетације и шумског земљишта није могао да спречи енормно загађење. Аутори закључују да је потребна правилна примена мера неге и обнављања постојећих шумских екосистема у циљу формирања квалитетних и биолошки стабилних састојина, као и пошумљавање необраслог шумског земљишта. Такође, наглашава се да је потребно ублажити дејство штетних абиотичких и биотичких чинилаца који утичу на процесе сушења шума, посебно шума храста китњака. Едукација јавности и локалног становништва, такође, представља битан фактор у заштити животне средине истраживаног подручја.

**Рад 3.5.** Рад се односи на проблематику заштите животне средине са аспекта заштите шумских екосистема од негативног утицаја абиотичких фактора. У раду се указује на просторну и временску варијабилност и динамику шумских пожара у зависности од влажности. Објекат истраживања је подручје североисточне Србије,

а коришћени су подаци са две главне метеоролошке станице – Неготин и Зајечар, за период 2009-2015. Примењена је савремена методологија израчунавања стандардизованог индекса падавина за вегетациони период и Дејвисовог индекса оптималних временских прилика. На истраживаном подручју утврђена је корелација између услова влажности и појаве и интензитета шумских пожара. Највећи ризик од појаве шумских пожара јавља се у сушном периоду, док је изузетно влажан период током 2014. године утицао на минималан број пожара. Анализом Дејвисовог индекса оптималних временских прилика утврђена је позитивна корелација између овог параметра и броја и интензитета шумских пожара на истраживаном подручју. Уочено је повећање вредности овог индекса током 2012. и 2015. године. Смањење вредности Дејвисовог индекса (I) током 2014. године указало је на позитивну корелацију овог показатеља са малим бројем појаве пожара у летњим месецима. Резултати спроведених истраживања упоређени су актуелним научним резултатима са подручја југоисточне Европе и пликативни су у области науке о заштити животне средине.

### **Приказ радова из категорије М30**

**Рад 4.1.** Спроведена истраживања у овом раду обављена су на подручју субурбане зоне града Београда, у комплексу Липовичке шуме, категорисане као шуме посебне намене. Имајући у виду да шуме сладуна и цера у Србији представљају климатогену шуму, да је највећи део шума сладуна и цера изданачког порекла, као и да се налазе око највећих урбаних средина, ове шуме су са посебном наменом газдовања шумама у циљу испуњавања свих општекорисних функција. Постављена су два огледна поља, у две различите састојинске ситуације, у односу према учешћу едификатора у састојинској смеши, у једној састојини доминира сладун, а у другој цер. Извршена су детаљна проучавања станишних услова, састојинског стања, развоја појединачних стабала и квалитета састојине. Истраживане састојине типолошки припадају заједници сладуна и цера (*Quercetum farnetto-cerris aculeatetosum*) на лесивираној гајњачи. Укупан број стабала износи 427-688 по ха, темелница 30 m<sup>2</sup>/ха, дрвна запремина је 311,5- 365,9 m<sup>3</sup>/ха, просечни запремински прираст 3,30-4,93 m<sup>3</sup>/ха, проценат прираста 1,06-1,35%. Састојина је старости 60-65 година. На основу свега, утврђени су оптимални узгојни циљеви, имајући у виду значај ових шума за подручје велике урбане целине – града Београда.

**Рад 4.2.** Рад обухвата област шумарске генетике и оплемењивања биљака и представља допринос селекционисању нових линија полусродника једне од најважнијих комерцијалних четинарских врста код нас – црног бора. Ова врста дрвећа, како аутор наглашава, представља аутохтону дрвенасту врсту са израженим мелиоративним карактеристикама која, и даље, заузима примат у пошумљавањима бројних и различитих станишта код нас. Објекат истраживања је генеративна семенска плантажа црног бора подигнута 1996. године на подручју западне Србије, на Јеловој гори. Плантажа је подигнута на основу специфичне шеме садње чиме је омогућена примена различитих методолошких приступа и спровођење мултидисциплинарних научних истраживања. Извршена је анализа раста висина и варијационог коефицијента висина, које представљају значајан биоиндикатор станишних услова, за период 1996-2003. Анализа је показала значајну

интрапровенијеничну варијабилност код обе провенијенције, с тим да је констатована већа унутарпровенијенична хомогеност за провенијенцију са Мокре горе. Први селекциони критеријум заснивао се на издвајању супериорних линија полусродника које припадају распону од 20% највећих вредности достигнутих висина за поједине провенијенције, у последњој години истраживања, на основу којег је издвојено укупно 9 перспективних линија полусродника. На основу анализе варијационог коефицијента висина, као другог селекционог критеријума, издвојене су линије полусродника које карактерише највећа унутарлинијска хомогеност, односно најмање вредности наведеног параметра. Применом овог критеријума издвојено је још 6 линија полусродника. Издвојене линије полусродника представљају нове потенцијалне линије полусродника црног бора, пореклом са најбољих станишта у Србији.

**Рад 4.3.** Рад обрађује проблематику шума сладуна и цера на подручју Београда, са карактеристикама заштитно-мелиоративних шума и шума посебне намене. Објекат истраживања је приградска шума која чини Газдинску јединицу 'Липовичка шума'. У оквиру овог шумског комплекса велики део површина чини комплекс ксеротермофилних сладуново-церових и других типова шума. Аутори наглашавају да шуме сладуна и цера на подручју Београда, као и у окружењу других великих урбаних целина у оквиру храстовог појаса централне Србије, карактерише врло високо учешће састојина изданачког порекла (око 90%), различитих деградијских стадијума, једнодобне старосне структуре и неповољног састава врста дрвећа. Проучаване састојине су старости 65-70 година. Извршена су проучавања еколошких услова, састојинског стања, развоја појединачних стабала и избора оптималних узгојних захвата. Типолошка припадност састојине дефинисана је као: Типична шума сладуна и цера (*Quercetum farnetto-cerris aculeatetosum*) на лесивираном земљишту. Постављено је 8 огледних површина, у две серије, са по 4 огледна поља, у две различите састојинске ситуације, према односу едификатора у смеси (у првој, са доминацијом сладуна; у другој, са преовлађујућим цером). Укупан просечан број стабала износи 515-740 по хектару, са учешћем сладуна у смеси 51,5%-60,1%, и учешћем цера 13,5%-40,8%. Дрвна запремина се креће 258,1-277,9 м<sup>3</sup>/ха, са учешћем сладуна 42,2% -73,2%, и учешћем цера 25,2%-56,9%. Извршена анализа доминантних стабала показала је да кулминација текућег висинског и дебљинског прираста, код обе врсте дрвећа, наступа у исто време, од 5. до 15. године старости. Аутори закључују да се закаснило са извођењем мера неге, са којима је требало почети непосредно после кулминације текућег дебљинског и висинског прираста, тј. око 20. године старости. Као оптимални узгојно-мелиоративни захват предлажу мешовиту селективну прореду, умерене јачине захвата. Као коначан закључак овог рада наводе се приоритети у газдовању истраживаним шумама: продужење конверзионог раздобља, повећање учешћа сладуна и других племенитих лишћара у смеси и обезбеђење одређене разнодобности у будућој састојини. Овим ће се, закључује се, обезбедити основне функције проучаваних састојина као шума посебне намене.

**Рад 4.4.** Рад обрађује тематику избора аутохтоних и алохтоних дрвенастих врста погодних за уношење у шуме посебне намене које се налазе на храстовим стаништима у Србији. У раду су извршена истраживања еколошких услова

(нарочито климатских чинилаца) и састојинског стања у вештачки подигнутим састојинама млеча, пољског јасена, мечје леске, платана и сребрне липе у шумском комплексу Степин Луг надомак Београда. Састојине су старости 50-55 година. Укупан број стабала и дрвна маса, по врстама дрвећа, износе: млеч - 650 стабала по хектару и 371,13 m<sup>3</sup>/ha; пољски јасен – 587 стабала по хектару и 439,56 m<sup>3</sup>/ha; мечја леска – 1559 стабала по хектару и 598,24 m<sup>3</sup>/ha; платан – 807 стабала по хектару и 445,89 m<sup>3</sup>/ha; липа – 982 стабала по хектару и 497,05 m<sup>3</sup>/ha. Састојине карактерише једнодобна структура, са довољно квалитетних стабала за избор стабала носилаца функције. На основу споведених истраживања, узимајући у обзир климатске и микроклиматске промене конкретних станишних услова, основне биоеколошке карактеристике врста и специфичне функције које ове састојине треба да обезбеде као шуме посебне намене, аутори дају предлог одговарајућих врста дрвећа за уношење на проучавана станишта. Аутори закључују да ће се правилним избором врста обезбедити стабилност и трајност истраживаних састојина, као и испуњење општекорисних функција шума, нарочито узимајући у обзир специфичну намену и посебан значај истраживаног шумског комплекса, надомак велике урбане целине.

**Рад 4.5.** Спроведена истраживања у овом раду представљају синтезу досадашњих анализа састојинског стања и узгојних циљева на појединим пилот-објектима у састојинама сладуна и цера, постављених на подручју Београда. Истакнуте су основне карактеристике комплекса сладуново-церових и других типова шума на истраживаном подручју, као и чињеница да је велики део ових шума изузет из система редовног газдовања и категорисан као шуме посебне намене, односно, шуме посебног значаја. Овај комплекс шума одликује се високим учешћем састојина изданачког порекла, неповољне старосне структуре, неправилног размера добних разреда, са доминантним учешћем цера у састојинској смеси и др. Аутори истичу да су све наведене карактеристике овог дела шумског фонда Београда, а посебно негативна сукцесија вегетације и неадекватно уношење различитих аутохтоних и алохтоних дрвенастих врста, довели до смањеног коришћења како производног потенцијала, тако и недовољног обезбеђења општекорисних функција ових шума. Посебно је истакнута потреба за стварањем стратешког концепта даљег развоја и дефинисања мера прилагођавања ових шума израженим негативним факторима абиотичке и биотичке природе у урбаним условима, посебно негативним климатским променама. Анализиране састојине подељене су у 3 групе, на основу три типичне састојинске ситуације: I претежно чисте састојине цера; II мешовите састојине сладуна и цера, са мањим учешћем сладуна и III састојине са преовлађујућим или једнаким учешћем сладуна у смеси. Највећи део површина налази се под састојинама из групе I (око 60%), а најмање је састојина из групе III (око 10%). Све наведено директно одређује одговарајући мелиоративни захват у конкретним састојинама. Предложени су одговарајући мелиоративни захвати који треба да представљају основ интегративних моделних решења за унапређење стања ових изузетно значајних шумских комплекса за Београд.

**Рад 4.6.** У овом раду истакнут је значај заштићених природних подручја у програмима укључивања јавности у процесе заштите животне средине. На примеру арборетума Шумарског факултета у Београду истакнут је процес примене



одредби Архурске конвенције (1998), као поузданог основа за укључивање грађана у политике животне средине. Наглашена је потреба за повећањем нивоа обавештености јавности о вредности овог објекта. Указано је на предстојећу законску процедуру и подношење захтева државним органима за проглашење овог вредног ботаничког засада заштићеним природним добром. У наведеном контексту, арборетум Шумарског факултета у Београду може да обезбеди низ функција; наставно-образовну, научно-истраживачку, санитарно-хигијенску, декоративно-естетску и друге, као и да заузме посебно место у систему градског зеленила и туристичкој понуди града Београда.

**Рад 4.7.** Рад представља део вишегодишњих истраживања аутора извршених у шумама посебне намене које се налазе на станишту сладуна и цера на подручју Београда и централне Србије. Констатује се незадовољавајуће стање већине ових састојина с обзиром да су доминантно изданачког порекла, са доминацијом цера као едификаторске врсте дрвећа у састојинској смеси, претежно једнодобне структуре и са неправилним распоредом добних разреда, затим, недовољно искоришћених производних потенцијала станишта али и релативно високе производности. Истраживања су вршена у комплексу приградске шуме сладуна и цера у оквиру Газдинске јединице 'Липовица' на подручју Београда. Предложене мере обнављања састоје се у конверзији узгојног облика у очуваним деловима анализираних састојина, у којему постоји довољно учешће сладуна у састојинској смеси, док у деловима састојина лошијег квалитета, као и састојинама где преовладава цер, треба извршити вештачко обнављање путем реституције сладуна или уношењем одговарајућих врста дрвећа са својствима која ће бити у складу са посебном наменом ових шума. При извођењу ових специфичних узгојних захвата, обнову треба започети у најлошијим деловима састојина, а на најбољим деловима одложити за касније. Коначан циљ је, наглашавају аутори, стварање разнодобности с обзиром да су све шуме сладуна и цера на истраживаном подручју, једнодобне.

**Рад 4.8.** Истраживања у овом раду извршена су у периоду од 2006. до 2011. године, у шумама сладуна и цера на подручју Београда које су, својим највећим делом, категорисане као шуме посебне намене. Наглашава се да састојине сладуна и цера у Србији представљају климатогену шуму (*Quercetum frainetto-cerris* Rud. 49 s. l.) и, према Јовановић, Б., 1986, њен 'ценоеколошки синоним'. Због честих и обимних сеча и других неповољних утицаја, ове састојине су, углавном, изданачког порекла. Проучени су еколошки услови и састојинско стање мешовите шуме сладуна и цера, старости 65-70 година, у оквиру комплекса Липовичке шуме. Станиште је окарактерисано као: Типична шума сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris typicum*) на смеђим лесивираним земљиштима. Истраживањима су обухваћена три различита састојинска стања, према односу едификатора у смеси, односно, на основу учешћа сладуна тако да су састојине сврстане у 3 групе: мешовите састојине сладуна и цера, са учешћем сладуна до 10%; мешовите састојине сладуна и цера, са учешћем сладуна 10-30% и мешовите састојине сладуна и цера, са учешћем сладуна у смеси преко 30%. Укупна површина ових састојина у оквиру проучаваног комплекса износи 613,89 ha. Анализа састојинског стања указала је да је у датој смеси цер биолошки

доминантна врста, што је одлучујући чинилац приликом избора оптималних узгојних захвата. Аутор је дефинисао следеће узгојне захвате: I група састојина – супституција, II група састојина – комбинација супституције и реституције, III група састојина – конверзија. С обзиром на мозаичан распоред појединих састојинских ситуација у оквиру читавог подручја Липовичке шуме, аутор закључује да треба применити комбинацију наведених узгојних захвата чиме ће се извршити реконструкција читавог комплекса, уз продужење процеса обнављања на 50-60 година. Предложеним узгојним захватима постојеће састојине ће се превести у виоки узгојни облик, постиће се повољна састојинска смеша и одређена разнородност, чиме ће се обезбедити функције шума посебне намене.

**Рад 4.9.** Рад обухвата истраживања у заштићеном природном добру 'Арборетум Шумарског факултета', на основу којих је дефинисан предлог реконструкције проширене зоне овог заштићеног подручја. Истражени су еколошки услови и садашње стање дела ове зоне, површине 0,18 хектара, у којему су аутори предложили подизање аутентичне шумске заједнице на чијем типичном станишту се налази Арборетум – заједнице цера и сладуна. Графички приказ реконструкције објекта истраживања урађен је на основу дигиталног моделовања. Планирано је уношење 25 примерака стабала сладуна и 11 примерака стабала цера чиме би се остварила смеша ових едификаторских врста у односу 70%:30%, у корист сладуна. Постизањем оваквог односа, број стабала по хектару износио би 200 комада, чиме би се симулирали услови у природним састојинама ове шумске заједнице. Размак између садница треба да износи 2x2 m и 3x3 m. Од пратећих дрвенастих и жбунастих врста, предлаже се уношење ретких и заштићених дрвенастих врста: брекиње (*Sorbus torminalis* (L.)), оскоруше (*Sorbus domestica* L.) дивље трешње (*Prunus avium* L.), трњине (*Prunus spinosa* L.), дивље крушке (*Pyrus pyraeaster* Borkh.), усколисне кострике (*Ruscus aculaetus* L.) и других. На крају аутори указују да ће се реконструкцијом истраживаног објекта истраживања увећати значај његове наставне, истраживачке и едукативне функције као и даље могућности промоције и популаризације заштите животне средине и природног наслеђа.

**Рад 4.10.** У раду је дат приказ едукативних потенцијала заштићеног подручја 'Арборетум Шумарског факултета' који чини површину са специфичном наменом у оквиру система зеленила града Београда. Истиче се да се на овом простору успешно, већ дужи низ година, одвија инклузивна практична настава ђака Средње занатске школе из Београда, у виду едукативних радионица и практичне обуке намењене образовном профилу цвећар-вртлар. Полазници школе су особе са посебним потребама. Рад се одвија на групном и индивидуалном нивоу, прилагођен потребама сваког ђака и полазника. У овако конципираном наставном процесу, са елементима радне терапије, унапређују се моторичке, сензорне, перцептивне, когнитивне, афективне и психосоцијалне вештине ђака. У оквиру зоне проширења заштићеног подручја, током 2014. године, подигнути су тематски вртови са елементима исцелитељских – тераписјких вртова, намењени спровођењу хортикултурне терапије, односно, програма социјалне хортикултуре. Одабрани биљни материјал, својом текстуром, бојом и мирисима, доприноси сензибилизацији људских чула, чинећи да овај простор има вишеструку образовно-васпитну, здравствену и терапијску намену.

**Рад 4.11.** Рад представља допринос савременим истраживањима конзервационе биологије и генетике једне од највреднијих и најзаступљенијих лишћарских врста дрвећа код нас, храста китњака (*Quercus petraea* /Matt./Libl.). Аутори наглашавају изражен полиморфизам и варијабилност ове врсте те фитоценолошки диверзитет његових шума, услед хетерогености еколошких услова у којима се ове заједнице формирају. Све наведено утицало је на изражену интра- и интерпровинијеничну варијабилност ове полиморфне и поливалентне врсте. На крају се закључује да је генетски потенцијал ове врсте потребно конзервисати *in situ* и *ex situ*: у семенским плантажама и провинијеничним тестовима, кроз програме заштите генофонда и наменског коришћења.

**Рад 5.1.** Рад представља допринос областима конзервативне биологије и биокологије најпознатије ендемичне и реликтне дрвенасте врсте на нашем подручју, Панчићеве оморике. Аутори су обрадили карактеристике строгих природних резервата Панчићеве оморике у западној Србији. Већина истраживања спроведена је у природним састојинама оморике на подручју Националног парка 'Тара', док је део истраживања обављен у Регионалном парку природе 'Кањон Милешевке'. Закључено је да је у периоду од 1960-2009. године, у Србији издвојено 11 резервата мешовитих састојина оморике што представља релативно велики број заштићених подручја ове категорије и потврђује чињеницу да је оморика једна од изузетно важних и вредних врста нашег шумског фонда. Аутори наглашавају да након трајања законске заштите од 50 година, састојине оморике представљају састојине прашумског карактера, у климакс или терминалној фази развоја, са просечном старошћу доминантних стабала око 200 година. Услед одсуства газдинског третмана, структура састојина је неправилно разнодобна. Анализом таксационих елемената констатовано је да најмањи број стабала оморике (1 ком), има резерват „Под Горушицом“, а највећи број стабала имају резервати: Било, Змајевачки поток, Љути Брег, Студенац, Врањак, Црвене стене, као најбогатије налазиште оморике на планини Тари, потом локалитети Звезда и Равниште. У оквиру анализираних станишта констатовано је укупно 5 типова шума. Указује се на пионирски карактер ове врсте на одређеним стаништима, као и чињеницу да је ово врста која је у климакс или терминалним фазама сукцесије, стеновалентна и осетљива на промене станишних услова. У том случају, неопходна је примена активних мера заштите ове ретке и заштићене врсте. Ове силвикултурне мере састоје се у примени одговарајућих групимично оплодних сеча, уз дозирање довољне количине светлости чиме ће се омогућити лакше и брже обнављање Панчићеве оморике.

**Рад 5.2.** Рад представља допринос изучавањима еколошких потенцијала и учинака заштићених природних подручја у Србији. Аутори истичу значај шумских екосистема у савременом суживоту природне екосфере и од човека створене техносфере. Посебно је истакнут значај шума у којима је економска добит далеко мања или готово занемарена у односу на учинке од осталих функција. Овакве шумске комплексе, нагласава се, одликује примена специфичних узгојних активности него што је то случај у привредним шумама, као и чињеница да се њихов знатан део налази у близини урбаних средина или у самим градским језгрима. Градска шума Кошутњак, која представља објекат истраживања у овом раду, категорисана је као шума посебне намене и заштићено природно добро у

категорији споменика природе на подручју Београда. Наслањајући се директно на овај урбани шумски комплекс, Арборетум Шумарског факултета представља такође изузетно вредну просторну целину овог дела града. Ова ботаничка башта је такође природно заштићено подручје у категорији споменика природе. У раду су приказани основни еколошки учинци ових површина у функцији унапређења стања животне средине града Београда. Прорачунато је да објекти истраживања, сумарно и на годишњем нивоу, апсорбују преко 19.000 t праšине, ослобађају око 4.200 t кисеоника и везују око 5.700 t угљен диоксида. Током вегетационог периода апсорбују преко 38.300 kg сумпор диоксида, те избацују у атмосферу, током 24 часа, око 1.150 kg фитонцида. Овакав санитарно-хигијенски учинак проучаваних зелених површина представља велики функционални потенцијал типичног урбаног шумског комплекса и значајан допринос глобалном еколошком систему, при чему су, како истичу аутори, потребна даљња фундаментална истраживања.

**Рад 5.3.** Настављајући своја вишегодишња истраживања уношења различитих врста дрвећа у шуме сладуна и цера окарактерисане као шуме посебне намене, аутор приказује резултате истраживања квалитета вештачки подигнутих састојина белог јасена и јавора млеча на подручју Липовичке шуме у близини Београда. На почетку рада истиче се да значајан део шумског фонда у нашој земљи одликује незадовољавајуће стање те потреба за спровођењем мелиоративних мера у великом делу шумског фонда Србије. Са друге стране, истиче се да значај шума у којима је економска добит далеко мања или готово занемарена у односу на учинке од осталих функција шума (заштитне и социјалне функције), представља предмет бројних актуелних истраживања. Ове шуме одликује другачији газдински приступ, поготово што се велики део њих налази у близини већих или мањих урбаних целина или подручја специфичне намене. Истраживане састојине у овом раду биле су старости 48-56 година. Укупан број стабала и дрвна маса износе: за бели јасен - 408 стабала по хектару и 254,5 m<sup>3</sup>/ha; за млеч - 448 стабала/ha и 257,3 m<sup>3</sup>/ha. Извршена је оцена биолошког положаја, квалитета дебла и круне стабала, као и процена морфометријских карактеристика стабала. Констатован је висок степен учешћа доминантних и кодоминантних стабала (94-95%), са деблима и крошњама задовољавајућег квалитета. Високо учешће стабала ових категорија указује на постојање довољног броја кандидата за избор стабала носилаца функције (стабла будућности). Процена морфометријских карактеристика стабала указала је на добру виталност и кондицију, као и одговарајуће биоеколошке, мелиоративне и функционално-естетске карактеристике анализираних врста. На крају се закључује да резултати спроведених истраживања указују на перспективност ових врста дрвећа за спровођење мелиорације одређених шумских екосистема у функцији шума посебне намене на подручју Београда.

**Рад 5.4.** Рад представља наставак истраживања вештачки подигнутих састојина на подручју приградске зоне града Београда. Приказани су еколошки услови, састојинско стање и узгојне мере у вештачки подигнутој састојини црног бора у оквиру ГЈ 'Липовица'. Састојина је подигнута на станишту сладуна и цера и старости је 60 година. Укупан број стабала износи 733 стабала по хектару. Издвојено је 200 стабала будућности по хектару чији се пречник налази у

дебљинским разредима 27,5 cm и 32,5 cm. Као мере неге, аутори предлажу селективну прореду слабог какараактера. Дозначено је 222 стабла црног бора по хектару, са интензитетом прореди од 30,29% по броју стабала и 23,32% по темељници. Предложени проредни захват има за циљ максимално искоришћење производног потенцијала станишта, довођење састојине до краја опходње и даљњу реинтродукцију аутохтоних лишћарских врста.

**Рад 5.5.** У раду је истражен квалитет вештачки подигнуте састојине црног бора на подручју шумског комплекса Липовичке шуме у Београду. Састојина је једнодобна, старости 60 година и подигнута је на станишту цера и сладуна на илимеризованом лувисолу. Применом модификованог Рупертовог метода за оцену квалитета састојине, констатовано је да 65,2% стабала заузима I биолошки положај, 34,8% II биолошки положај, а 18,2% III биолошки положај. 69,7% стабала има добар квалитет дебла, а 59,1% стабала добар квалитет крошње. Аутори закључују да наведени резултати оцене квалитета састојине представљају важан фактор у избору мера неге састојине, а сама састојина је окарактерисана као квалитетна. На овај начин, спроведена истраживања су указала на могућност даљње примене црног бора за уношење на одређена станишта сладуна и цера.

**Рад 5.6.** У раду су истражени еколошки услови и састојинско стање у вештачки подигнутој састојини атласког кедрa (*Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carr.) у шумском комплексу Степин Луг, на подручју субурбане зоне града Београда. Ова шума је категорисана као шума посебне намене, са израженом туристичко-рекреативном, санитарно-хигијенском, декоративном, заштитно-регулаторном и другим општекорисним функцијама шума. Састојина је старости 50 година и заузима површину од 0,30 хектара. У оквиру еколошких чинилаца који прате станиште сладуна и цера на којему је подигнута истраживана састојина, нарочито се истичу повољни климатски и микроклиматски услови, погодни за раст и развој ове егзотичне врсте дрвећа. Број стабала у састојини износи 825 по хектару, а просечна дрвна запремина је 440,5 m<sup>3</sup>/ha. Оцена квалитета састојине показала је да су стабла кедрa добре кондиције и виталности, и да постоји довољан број стабала за избор стабала – носилаца функције (стабала будућности). На крају рада аутори указују на изузетну адаптивност и натурализацију ове врсте дрвећа и могућности њеног уношења на ксеротермна храстова станишта централне Србије.

**Рад 5.7.** Рад представља допринос савременој науци о животној средини у разјашњавању односа између еколошког и биотехничког аспекта шумарства. Истиче се да су шуме данас највећи терестрични екосистеми те да у глобалној биолошкој продукцији, имају неоспорну квантитативну и квалитативну предност над другим екосистемима. Сагледавајући глобални значај шумских екосистема у екосфери, аутори указују на бројност општекорисних функција шума те потребу да се данашње, полифункционално шумарство дефинише као интегрална научна дисциплина, базирана на биоколошком, биосферном и социоекономском нивоу. Такође, наводи се да су данашња еколошка криза и проблеми еколошке етике директно везани за проблематику одрживости шумских екосистема, с обзиром на њихову општу угроженост.

**Рад 5.8.** Рад се односи на проблематику појаве бројних инвазивних биљних врста које се најчешће срећу у урбаним шумским комплексима на подручју Србије. Аутори наглашавају да је данашње распрострањење ових врста велики проблем у

гаждовању урбаним и периурбаним шумама, с обзиром на степен њихове инвазивности као и штетан утицај алергена које ове врсте продукују, на људско здравље. Од дрвенастих инвазивних врста, аутори издвајају: кисело дрво (*Ailanthus altissima*), багремац (*Amorpha fruticosa*), јавор негундовац (*Acer negundo*), багрем (*Robinia pseudoacacia*) и друге. Од трајно зелястих врста издвојене су: *Erigeron annuus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus retroflexus*, *Aristolochia clematitis*, *Asclepias syriaca*, *Conyza canadensis*, *Sorghum halepense*, *Echinochya crus-galli*, *Fallopia japonica* и друге. Истиче се потреба за сталним мониторингом, контролом распрострањења и даљњим истраживањима екологије наведених врста.

**Рад 5.9.** Рад се бави значајном проблематиком актуелног шумарства у Србији, и односи се стање и узгојне мере у изданаџким састојинама на подручју града Београда. На територији Београда, под шумама се налази укупно 38.865,92 ha. У државном власништву има 17.057,92 ha шума или 43,9% укупне површине шума, а у приватном власништву 21.808,00 ha или 56,1% укупне површине шума. Учешће изданаџких шума врло је високо (44,0% од укупно обраслог шумског земљишта), поготово у односу на природне високе шуме (10,7% од укупно обраслог шумског земљишта). Ако се у оквиру укупно обраслог земљишта државних шума изузме велико учешће вештачки подигнутих састојина (45,2%), онда изданаџке шуме учествују са чак 80,5% у укупној површини природних састојина. Стање ових шума врло је неповољно с обзиром да су, претежно, једнодобне старосне структуре, неповољног састава смеше главних врста дрвећа, те се налазе у власништву физичких лица. Аутори закључују да, с обзиром да велики део ових шума спада у категорију шума посебне намене, проблематика њихове обнове је далеко сложенија. Коначни закључак рада је да се применом сложених метода конверзије, степенованих по простору, времену и интензитету, изданаџке састојине требају превести у високи узгојни облик, уз постизање стабилничне и групичне разнодобности и повољног састава смеше дрвећа.

**Рад 5.10.** У раду су приказани еколошки услови, резултати валоризације предела и здравствени и санитогени учинци шумског комплекса 'Јанина' који се налази у непосредном окружењу бањског лечилишта Рогашке Слатине у Словенији. Такође, у раду се излажу технике и специфичне активности примењене током експерименталног истраживања, спроведеног на наведеном подручју у септембру 2018. године, у склопу аутентичног MEDICAL SPA програма терапијских шетњи. Аутори указују да су повољни еколошки услови указали на могућности спровођења програма тзв. 'шумске медицине' на датом подручју, а вредновањем природне опремљености применом специфичне методе по Rupert-у (1971) добијена је врло висока оцена рекреативне вредности овог комплекса; 4.90. Санитарно-хигијенски учинци истраживаног објекта огледају се у годишњој филтрацији 1.457 t прашине, производњи 320 t кисеоника и апсорпцији 437 t угљеник диоксида. Током 24 часа ова шума испусти у ваздух 87 kg фитонцида. У другом делу рада изложени су здравствени ефекти спроведених активности на основу резултата анкетирања учесника. Аутори на крају рада наглашавају знатно тренутно побољшање психофизичког стања учесника, 20-40%, што представља допринос актуелним светским истраживањима на пољу здравствених програма боравка у шуми.

## Приказ радова из категорије M40

**Рад 6.1.** Ова монографска публикација представља допринос промовисању еколошког и едукативног значаја и функција заштићених природних подручја у Србији. Такође, публикација је представљала део документације и катастра биљних постојећих врста, намењених изради Студије заштите заштићеног природног подручја 'Арборетум Шумарског факултета', на основу које је, у наредном периоду, спроведен законски поступак заштите овог подручја. У раду су, поред осталог, детаљно приказани еколошки услови, са прегледом заступљене дендрофлоре, валоризованим предеоним карактеристикама и функцијама Арборетума. Аутор наводи да су повољан географски положај и остали еколошки чиниоци омогућили успешно подизање овог специфичног дендрозасада, у којему је заступљено 242 биљне врсте и унутарврских таксона. Наглашава се да је основна вредност овог простора архивиран биљни фонд бројних аутохтоних и алохтоних врста и егзота, као и обезбеђење функције општег и специјалног образовања и научно-истраживачког рада. Такође, објекат омогућава праћење специфичних ценолошких веза, натурализације и аклиматизације страних и егзотичних дрвенастих врста, као и разраду метода за размножавање и интродукцију алохотних врста дрвећа. Важна функција Арборетума је и очување генофонда ретких, ендемичних, заштићених и угрожених дрвенастих врста са нашег подручја. Аутор је утврдио суштинске предеоне вредности овог простора: аутентичност, репрезентативност, пејзажну атрактивност, разноликост и разноврсност, степен очуваности добра, образовно-васпитну, научно-истраживачку, еколошку, естетску и друге функције.

**Рад 7.1.** У овом значајном раду који представља поглавље у првој националној научној монографији о једној од најважнијих домаћих дрвенастих врста, истраживани су генетички аспекти агрегата хрasta китњака (*Quercus petraea* agg. Ehrendorfer 1967), са акцентом на његову морфологију и варијабилност на подручју Србије. Такође, истраживане су нове методе оплемењивања, могућности производње семенског и садног материјала, методе вештачког подизања шума и програми подизања семенских плантажа и провенијеничних тестова ове врсте. Дат је приказ савремених метода молекуларне генетике, које се примењују приликом анализа односа утицаја генетског наслеђа ове полиморфне и поливалентне врсте дрвећа и утицаја еколошких фактора. Аутори наглашавају да је, услед велике хетерогености станишних услова у којима се јављају шуме хрasta китњака у Србији, утврђена велика интра- и интерпровенијенична варијабилност морфолошких и физиолошких својстава ове врсте. Истраживања генетичке варијабилности хрasta китњака, применом молекуларних маркера, ср DNK, mt DNK и микросателит метода допринеће даљњој идентификацији најквалитетнијих аутохтоних популација те избору семенских објеката ове врсте код нас. Проучавање инкомпатибилности која се јавља при интерспецијској хибридизацији хрastова у нашим шумским заједницама представља суштину оплемењивачког рада на усавршавању техника укрштања и добијања висококвалитетног семенског материјала. Основни селекциони критеријуми код ове врсте, наводе аутори, заснивају се на бројним пожељним квантитативним карактеристикама: знатне вредности елемената раста као што су прсни пречник и висина стабала, затим, прoстoст дебла, самочишћење од грана, финоћа грана, добра кондиција, виталност

и укупно здравствено стање, отпорност на касне пролећне мразеве и мала склоност ка формирању избојака. Аутори затим наводе да се наменска производња семенског и садног материјала треба да се заснива на познатим провенијенцијама и савременим расадничарским и плантажним технологијама, уз јасно дефинисање карактеристика семена и садница. Потреба за вештачким подизањем састојина храста китњака представља један од стратешких циљева шумарства Србије, с обзиром на процес сушења шума, као и експанзивност неких аутохтоних врста која заузимају станишта племенитих лишћара. На терену је потребно извршити анализу станишних услова те идентификовати ограничавајуће чиниоце у пошумљавању. Резултати спроведених истраживања представљају полазну основу за организовану производњу материјала са унапред програмираним, пожељним карактеристикама. У раду је дат предлог избора и других аутохтоних и алохтоних врста дрвећа погодних за уношење на станишта храста китњака, при чему се предност даје едификаторима потенцијалне вегетације на конкретним стаништима, пре свега, аутохотним лишћарским врстама: јавор, јасен, млеч, платан, мечја леска, дивље воћкарице, дивљи кестен, црвени храст, атласки кеदार и др. На крају поглавља наглашено је да се богат генофонд ове врсте мора архивирати у новоподигнутим семенским плантажама и провенијеничним тестовима, а на овај начин добиће се и нове мултилинијске сорте, уз примену метода индивидуалне и масовне селекције.

### **Приказ радова из категорије M50**

**Рад 8.1.** У раду је приказано идејно-композиционо решење уређења парк зоне Заштићеног природног добра 'Арборетум Шумарског факултета' у Београду. Аутори истичу бројност функција овог вредног простора који представља антропогени ботанички објекат и вредан део система градског зеленила. Концепт уређења дат је кроз ситуационо-нивелациони план, размера 1:250, на којему су распоређени основни елементи садржаја парк-зоне: улазни део и систем пешачких комуникација; вишенаменски плато; сензорни врт; павиљони; водена површина; травњаци; перењаци; групације стабала и дрвореди. Посебно је представљено моделно решење у 3D приказу те су дате генералне смернице за уношење појединих декоративних биљних врста и уређење слободних површина. Значај рада огледа се у доприносу реконструкцији и рекултивацији проучаваног заштићеног добра као вредне просторно-амбијенталне целине у оквиру система зеленила града Београда.

**Рад 8.2.** Рад представља допринос науци о животној средини у оквиру проучавања еколошких потенцијала заштићених природних подручја и шума посебне намене у Србији. Аутори указују да се велики део заштићених природних подручја код нас налази под шумским екосистемима, и да те шуме имају карактеристике шума посебне намене, односно, шума посебног значаја. Објекти истраживања у раду били су шумски комплекси на подручју субурбане зоне Београда који заузимају 12,3% укупног шумског фонда града: Степин Луг, ПИО Авала, ПИО Космај, Губеревачке шуме и Липовичка шума. Регулаторно-заштитна и еколошка функција ових шума огледа се у знатним сумарним износима производње или апсорпције различитих материја и једињења, битних за стање животне средине велике урбане целине. Тако проучаване шуме годишње апсорбују преко 221.000 t



прашине, произведу преко 48.600 t кисеоника и вежу више од 66.300 t угљен-диоксида те, током вегетационог периода, апсорбују преко 442.000 kg сумпор-диоксида. Током 24 часа, сумарни износ корисних материја – фитонцида, које ови екосистеми избаце у атмосферу, јесте око 13.000 kg. На крају, аутори закључују да су шуме тзв. зеленог појаса око града Београда врло важан чинилац за одржавање еколошке равнотеже градске средине.

**Рад 8.3.** Рад представља значајан допринос савременој науци о животној средини. Аутори указују на бројност и комплексност општекорисних функција шума те на чињеницу да у савременом, полифункционалном шумарству не постоји колизија између производне и осталих функција шума. Дат је приказ настанка термина 'општекорисне функције шума' и аналогних формулација. Наглашава се да функције шума, као посебна научна, стручна, еколошка и социјална категорија, спадају у тековине урбано-индустријске цивилизације, али и у основне постулате савремене шумарске науке. Истиче се да је интересовање за шумске екосистеме, њихов значај, потенцијале и различите активности које се у њима обављају, значајно порасло у бројним сегментима друштвених делатности. Међутим, пошто последице ове бригае за шуму нису увек позитивне нити рационалне, аутори указују да се често формирају неоправдани ставови јавности и дилема између потребе конзервације затеченог стања шума, које треба пустити да се спонтано развијају или шума којима се плански газдује. У склопу наведеног, истиче се да је савремено шумарство засновано на принципима интегралног и одрживог газдовања шумама, те да има свој изражени еколошко-биолошки аспект. Због повећаног притиска и захтева који се постављају пред највредније шумске екосистеме, посебно пред заштићена природна добра и ресурсе, аутори у раду износе став против монофункционалног, конзерваторског приступа у шумарству и закључују да треба спречити доношење и реализацију штетних одлука јер за последицу имају губитак шумских екосистема и биодиверзитета као и остале негативне ефекте на ресурсе и животну средину.

**Рад 8.4.** Рад представља допринос савременим истраживањима из области екологије шума. У раду је извршена компарација флористичког састава планинске шуме букве (*Asperulo odoratae-Fagetum moesiacaе* В. Јовановић 1973.) у Србији на четири геолошке подлоге: серпентиниту, кречњаку, гранодиориту и филиту. На основу спроведене СА анализе, анализе спектра животних облика и флорних елемената, те применом Shannon Wiener-овог индекса, аутори указују да су шуме планинске букве, које се јављају на базичним стенама на истраживаним локалитетима, богатије врстама те имају веће учешће ксерофилних и ксеромезофилних врста. Букове шуме на киселим стенама флористички су сиромашније, и у свом саставу имају више мезофилних врста и врста карактеристичних за буково-јелове шуме. На крају рада аутори закључују да ова појава свакако није последица искључиво геолошке подлоге већ и деловања других еколошких чинилаца, пре свега, климатских фактора.

**Рад 8.5.** Рад представља допринос савременим истраживањима из области екологије шума на подручју Националног парка 'Копаоник'. Извршено је поређење флористичког састава шуме црног бора и мешовите шуме белог и црног бора на серпентинској геолошкој подлози на подручју Газдинске јединице „Јеленско осоје“. Међу анализираним елементима, установљена је највећа разлика у

присуству ксерофилнијих флорних елемената (медитеранско-субмедитеранских, медитеранско-субмедитеранско-понтских и понтско-медитеранско-субмедитеранских). Ова група значајно је заступљенија у шуми црног бора него у шуми белог и црног бора (20%:14%). Све наведено представља још један показатељ да се шуме на овом локалитету развијају под значајним утицајем субмедитеранске климе. Аутори закључују да је на истраживаном локалитету шума црног бора ксерофилнијег и термофилнијег карактера у односу на мешовиту шуму белог и црног бора. Са друге стране, шума белог и црног бора има у свом флористичком саставу више мезофилних врста, као и ацидофилних врста карактеристичних за смрчеве шуме. На крају рада закључује се да су неопходна даљња истраживања флористичког састава на конкретним локалитетима у циљу нових сазнања о еколошким карактеристикама природних борових шумских заједница на подручју југозападне Србије.

**Рад 9.1.** У раду су приказане карактеристике издвојених природних семенских објеката букве у Србији, који представљају основни облик очувања генофонда ове најраспрострањеније дрвенасте врсте код нас. Аутори наводе да број семенских састојина букве, као полазна основа за потребе производње у шумарству, треба да буде одређен на бази прорачуна стварних потреба расадничке производње, радова на пошумљавању, мелиорацији и подизању наменских букових култура. При томе, овај прорачун треба да се односи на најмање петогодишње периоде у оквиру којих ће се спроводити краткорочне и дугорочне активности. У раду су наведене карактеристике које треба да прате плус стабла и семенске састојине, узгојни захвати које у овим састојинама треба спроводити у сврху очувања индивидуалног и групног варијабилитета проучаване врсте, организација сакупљања уroda у семенским објектима, што све треба да представља основне правце даљег оплемењивања ове значајне врсте.

**Рад 9.2.** У оквиру овог рада извршена је анализа стања и предложених мера реконструкције и ревитализације специфичне ботаничке баште - арборетума Шумарског факултета у Београду. Током 2003. године извршена је прва фаза ових радова, у оквиру које је спроведена узгојно-санитарна сеча свих сувих, полусувих, болесних и оштећених стабала; стабала која ометају развој репрезентативних примерака, као и уклањање одређеног броја презаступљених стабала чиме су се ослободиле површине за унос нових врста. На улазу у арборетум формиран је алпинум који представља јединствену геолошку, ботаничку, дендролошку и декоративну колекцију. На његову површину унето је на десетине нових форми и култивара појединих дендроврста и перена, као и 15-так врста стена са подручја Србије. Закључено је да услед постојања повољних природних услова, довољно површине за потпуно искориштење дендрофлористичког капацитета и проширење арборетума, те унос нових тзв. перспективних врста; близине градских саобраћајница и друге урбане инфраструктуре, у предстојећем периоду овој површини треба приступити са посебном пажњом. Предложено је подношење захтева Заводу за заштиту природе Републике Србије за проглашење ове површине Спомеником природе.

**Рад 9.3.** У раду су дефинисани критеријуми и предлози за избор врста дрвећа чиме ће се будуће активности приликом мелиорације изданаких и деградираних букових шума учинити еколошки и економски напреднијим у односу на постојеће

стање. Полазећи од општег стања и карактеристика четинарских култура основаних на стаништима букових заједница Србије, аутори закључују да је у предстојећим активностима потребно извршити класификацију свих деградираних и девастираних шума, сачинити елаборате који треба да садрже елементе о вегетацијским, педолошким и климатским карактеристикама и предлог изабраних врста. Указује се на то да приоритет у овим сложеним силвикултурним активностима треба дати лишћарским врстама, чије саднице треба да потичу из локалних семенских извора, са пожељним, унапред одређеним и стабилним својствима.

**Рад 9.4.** У раду су представљени резултати анализе променљивости висинског прираста стабала и најважнијих климатских елемената у семенској плантажи црног бора на Јеловој гори, за период од 1993. до 2003. године. Компаративном анализом наведених елемената установљена је корелациона веза између испитиваних особина стабала и климатских параметара, што је од значаја за корекцију досадашњих мишљења да црни бор не поседује биолошке предиспозиције за потпуно коришћење високих производних потенцијала букових станишта. Констатовано је значајно повећање хумидности током 1999. године, услед чега је дошло до повећања текућег висинског прираста за 25-30%. У наредној, 2000. години, са изразито сушним карактеристикама у проучаваном периоду, дошло је до смањења текућег висинског прираста у мањој мери од очекиваног, што се тумачи изразитим ксеротермним карактеристикама ове врсте. Резултати истраживања указују на то да је црни бор знатно реаговао на већу хумидност повећањем висинског прираста чиме је показао да је у стању да искористи већи производни потенцијал станишта на којему се вештачки подижу његове састојине. Мада је истраживани период релативно кратак (10 година), у односу на опходњу код црног бора (преко 150 година); аутори својим резултатима истраживања и закључцима коригују познате ставове о биолошким карактеристикама ове врсте при уношењу на станишта већих производних могућности.

**Рад 9.5.** Рад обухвата област семенарства, расадничарства и пошумљавања, и везан је за вештачко обнављање шума храста китњака у Србији. Аутори наводе да је пошумљавање овом вредном домаћом лишћарском врстом еколошки и економски оправдано на локацијама где су његове спонтане састојине нестале услед сушења, на граничним подручјима са буквом, одакле је потиснут, као и на свим његовим деградираним стаништима. Резултати спроведених истраживања представљају полазну основу за прецизно дефинисање генетских, физиолошких и морфолошких особина семенског и садног материјала храста китњака пореклом из природних семенских објеката и расадничке производње. Овако ће, мање-више, стихијска производња овог материјала, са накнадним класирањем садница, бити замењена организованом производњом садница храста китњака са унапред програмираним особинама.

**Рад 9.6.** Рад представља наставак вишегодишњих истраживања аутора у генеративној семенској плантажи црног бора на Јеловој гори, на подручју западне Србије. У раду је праћен однос између раста пречника и дебљинског прираста 40 линија полусродника црног бора и климатских индекса за период 1996-2002. године. Констатована је изразита варијабилност појединих линија полусродника

која омогућује избор перспективних сорти намењених за пошумљавање на најбољим стаништима. Утврђен је јак утицај екстремних климатских чинилаца добијених израчунавањем климатских индекса по методу *Thorntweite-Mather-a* у наведеном периоду. Аутори закључују да је знатно већа количина падавина током 1999. године, од просечне, условила и знатно повећање вредности климатског индекса, што је директно утицало и на повећање дебљинског прираста за просечно 20-30% више од очекиваних вредности. Констатовано је да је црни бор, унаточ врло скромним еколошким захтевима, знатно реаговао на повећану хумидност чиме је, у случају знатног повећања дебљинског прираста у односу на очекивани тренд раста, указано на способност искоришћења повољних климатских услова. Директна зависност између тока текућег дебљинског прираста и промена климатских индекса јасније је изражена него код односа текућег висинског прираста и годишњих количина падавина, који је детаљно обрађен у претходним истраживањима (Рад 9.4.), што аутори тумаче чињеницом да дебљински прираст траје током целог вегетационог периода па је и утицај ових климатских колебања изразитији.

**Рад 9.7.** Храстове шуме са посебном наменом обухватају, својим највећим делом, шумске комплексе око највећих градских средина централне Србије. С обзиром на низ посебних намена које их карактеришу, у овим шумама се подразумева преоријентација са привредних (економских) функција на остале општекорисне функције које постају приоритетне. У складу са наведеним, као и на основу анализе досадашњег избора аутохтоних и алохтоних врста дрвећа од којих се оснивају вештачке састојине на стаништима проучаваних шума, може се закључити да се критеријуми за избор врста дрвећа и жбуња за горе наведене силвикултурне радове треба да базирају на познавању еколошких карактеристика конкретних станишта на којима се налазе храстове шуме са посебном наменом и њихово састојинско стање, као и биоеколошких карактеристика предложених врста (основни елементи раста, отпорност према разним болестима, могућност адаптације на постојеће станишне услове, визуелно-естетски утисак, свеукупна функционалност) и приоритетних функција шума са посебном наменом (рекреативно-здравствена, санитарно-хигијенска, хидролошка и водозаштитна функција, заштита природних ресурса и објеката, заштита од имисија, климатска и друге општекорисне функције). На основу многобројних литературних података и обављених анализа о резултатима уношења других врста дрвећа у храстове шуме са посебном наменом, као и резултата истраживања спроведених у овом раду, као перспективне врсте предлажу се: атласки кедар, црни и бели бор, дуглазија, циновска туја, китњак и хибриди китњака са медунцем, црвени храст, бела липа, горски јавор, сребрнолисни јавор, мечја леска, платан, дивља трешња, рашељка, друге врсте воћкарица и различите врсте аутохтоног жбуња.

**Рад 9.8.** У раду је представљен концепт наменске производње садница, са посебним освртом на садни материјал намењен за садњу у заштитним шумама китњака, сладуна и цера, односно шумама са посебном наменом. Посебни захтеви, у смислу станишних услова и циљева газдовања, налажу потребу за производњом циљних садница. Традиционални концепт масовне производње униформних садница све више треба замењивати наменском производњом садног материјала, који ће у највећој мери, с обзиром на стабилна морфо-физиолошка

својства садница, испунити циљеве пошумљавања. Пре приступања наменској производњи садног материјала за пошумљавање у наведеним шумама, треба јасно дефинисати 'циљне саднице', на основу одређеног циља садње; порекла семена; лимитирајућих фактора станишта; времена и начина садње; као и типа садница. При овоме, подразумева се уска сарадња између расадничарске производње и корисника произведеног садног материјала узимајући у обзир жељени аспект квалитета садница, као и прописане критеријуме за његову процену.

**Рад 9.9.** У раду су приказани резултати истраживања еколошких услова и састојинског стања строго заштићеног резервата 'Мустафа', на подручју североисточне Србије. Истраживања су спроведена 56 година после проглашења овог заштићеног природног добра и указују на производне вредности, одржану виталност и биолошку стабилност конкретне заштићене шумске заједнице. Резултати су указали на комплексан полидоминантан карактер резервата, са специфичном састојинском структуром. Процес природне обнове на проучаваном локалитету одвија се спонтано. У целини, састојина је разнодобне структуре, прашумског карактера. Укупан број стабала износи 351 по хектару, а дрвна запремина је 328 m<sup>3</sup> по хектару. Главни едификатор је буква (*Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czeczott.), са учешћем од око 40,5%, по броју стабала и 46,5%, по дрвној запремини, затим следе храст китњак (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.), са учешћем од 29,3%, по броју стабала и 42,0%, по дрвној запремини; граб (*Carpinus betulus* L.), са учешћем од 20,5%, по броју стабала и 7,9%, по дрвној запремини; липа (*Tilia grandifolia* Ehrh.), са учешћем од 8,6%, по броју стабала и 3,3%, по дрвној запремини, и друге врсте дрвећа. Расподела броја стабала по дебљинским степенима за поједине врсте дрвећа показала је прикривену пребирну структуру. Расподела дрвне запремине по дебљинским степенима указала је на разнодобност, при чему је максимум заступљености дрвне запремине везан за јаче дебљинске степене. Ова врста дистрибуције указује на одређен значај подстојног спрата дрвећа, у случају резерватских површина, који, упркос малим производним показатељима, представља квалитетно мешовито подмладно језгро, тј. залиху гено- и дендрофонда будуће полидоминантне шуме. На крају се закључује да је у постојећим условима средине немогуће очекивати максималну дрвну запремину по јединици површине, као ни по димензијама, па се, зато, основни елементи састојинске структуре не могу узети као значајне компоненте развоја и квалитета састојине, која једино кроз свој комплексни полидоминантни карактер показује специфичну структуру. На крају рада констатује се да посебност резервата 'Мустафа', изражена кроз његово вишедеценијско очување, одређује у будућности потребу за режимом заштите I степена.

**Рад 9.10.** У Србији је регистровано 478 заштићених природних добара, која заузимају 547.723,71 ha или 6% од укупне површине Републике. У раду се констатује да у оквиру већине наведених врста заштићених природних добара, осим у споменицима природе (које представљају дендро-ботанички објекти и објекти геонаслеђа), значајан део површина чине шуме и шумска земљишта. Овако категорисани шумски екосистеми у Србији, са разним нивоима и режимима заштите, захтевају посебан узгојни третман, у складу са важећим Законом о заштити животне средине и Законом о шумама. Укупна површина свих националних паркова износи 158.986,40 ha или 29,0% од укупне површине свих

заштићених природних добара у Србији, односно, сса 7% од укупне површине шумског фонда Србије. Паркови природе и заштићени предели у Србији обухватају 280.256,40 ha или 51,2% од укупне површине свих заштићених природних добара. На опште и специјалне резервате природе отпада 94.323,60 ha или 17,2% од укупне површине свих заштићених природних добара у Србији, а на културно-историјске пределе 4.106,31 ha, односно, 0,07%. Посебно се истиче да ће у наредном периоду поједина природна заштићена добра изгубити формално-правни статус, услед различитих чинилаца (губици кључних обележја или мотива за заштиту, укрупњавања и спајања више добара, различитих врста, категорија и степена заштите, у једно заштићено добро, и тд.), као што ће и поједина подручја тек постати заштићеним. На крају се закључује да одрживост развоја представља приоритет на којем треба да се заснива сваки конкретан концепт заштите појединих природних заштићених добара.

**Рад 9.11.** Проучавања у оквиру овог рада извршена су у изданацким шумама сладуна и цера на подручју Враћевшнице-Рудник у централној Србији. Састојине су старости 65-70 година, у оквиру којих су описане две еколошке јединице: шума сладуна и цера са власуљом (*Quercetum farnetto-cerris* subass. *festucetosum heterophyllae*) на средње дубоком киселом смеђем земљишту на пешчару и шума сладуна и цера са зечјом лободом (*Quercetum farnetto-cerris* subass. *hieracietosum*) на плитком киселом смеђем земљишту на пешчару. Укупан број стабала износи 1344-1520 по ha. Учешће сладуна је 68,4-86,9%, а цера 13,1-31,6%. Средњи састојински пречник износи 14,0-16,7 cm. Укупна дрвна запремина креће се од 175,4-265,1 m<sup>3</sup>/ha, од тога на сладун долази 66,3%-84,5%, а на цер 15,5%-33,7%. Текући запремински прираст у првој састојини је 5,47 m<sup>3</sup>/ha и већи је него у другој састојини, где износи 2,79 m<sup>3</sup>/ha. Шуме сладуна и цера, које су врло значајне као климатогена заједница за подручје Шумадије, треба превести у високи узгојни облик применом реконструкције, односно, комбинацијом конверзије, реституције и супституције. Као узгојни захват, у овој фази развоја, у наредном периоду предлаже се извођење високе селективне прореди умерене јачине захвата, 15-20% по броју стабала и дрвној запремини. Интензитет проређивања је око 10 година, потребно је ићи на краћу опходњу и комбинацију природног и вештачког обнављања, тј. превођење у високи узгојни облик.

**Рад 9.12.** Рад представља резултате проучавања проблематике шума посебне намене, односно, шума посебног значаја. Шума Кошутњак у Београду представља градску шуму са одликама шуме посебног значаја, које подразумевају, за приоритетне, рекреативну и санитарно-хигијенску функцију. Констатује се да садашње стање проучаваног објекта карактерише изданацка шума у фази деградације, у појединим деловима, чак, и девастације, лошег здравственог стања, неповољне старосне структуре, квалитета и тд. Овакво стање директна је последица негативног дејства антропогеног фактора, односно спровођења чистих сеча врло вредних и квалитетних храстових шума високог узгојног облика, у прошлом веку. Дат је предлог узгојних мера које на овом локалитету треба спровести, као ургентне, у наредних 20-30 година. Узевши у обзир специфичност намене проучаваног шумског комплекса, ове сложене силвикултурне активности треба да представљају постепено природно и вештачко обнављање изданацке шуме, које ће се спровести парцијалним уношењем племенитих лишћара и других

аутохтоних и алохтоних дрвенастих и жбунастих врста, на малим површинама (величине неколико ари). На овај начин омогућиће се постепено превођење проучаване шуме у виши узгојни облик, повећање естетске вредности и свих осталих општекорисних функција овог изузетног шумског комплекса.

**Рад 9.13.** Истраживања у оквиру овога рада извршена су у мешовитој култури црног и белог бора на Златару, старости 55 година, на две огледне површине. На огледној површини I преовлађује црни бор, а на огледној површини II, бели бор. Култура је подигнута на станишту планинске смрчеве шуме, на надморској висини око 1200 m. На основу извршених проучавања дошло се до следећих резултата: расподела стабала по дебљинским степенима показује правилну звонолику криву којом се карактеришу једнодобне шуме; број стабала износи од 1384 до 1400 по ha, уз учешће црног бора 41,1-90,3%, док су преостала стабла бели бор; просечна дрвна запремина износи 442,4-493,4 m<sup>3</sup>/ha, а текући запремински прираст 8,3-9,1 m<sup>3</sup>/ha; кулминација текућег дебљинског и висинског прираста наступа скоро у исто време, између 10. и 20. године, док је друга кулминација дебљинског прираста између 30. и 40. године; квалитет стабала по биолошком положају, деблу и круни показао је да су стабла белог бора у просеку квалитетнија за око 20-30%. Све ово указује да код узгојних захвата треба дати предност белом бору, када се ради о културама бора подигнутим на смрчевом станишту. Издвојено је 200-225 стабала будућности по ha, и предложена је селективна прореда слабог захвата 10-15% по броју стабала и дрвној запремини, са интензитетом проређивања 8-10 година.

**9.14.** Рад припада области шумарске генетике, семенарства, расадничарства и пошумљавања. Аутори су проучавали састојинске прилике, еколошку разноликост и фенотипске одлике стабала у пет семенских објеката четинарских врста на Златару. Велика разноликост еколошких фактора, посебно климатских услова Златара, омогућили су настанак и развој богате флоре и фауне, посебно шумске вегетације. Проучавани семенски објекти смрче, јеле и белог бора, поред значајног економског ефекта за расадничарску производњу у шумарству, од изузетног су значаја као облик очувања биодиверзитета и генофонда шумских врста дрвећа *in situ*. Наглашава се да истраживањем генетичке структуре ових семенских састојина, упознавањем групног и индивидуалног варијабилитета, чини основу за ближе упознавање природе варијабилност континуираних и дисконтинуираних својстава ових четинарских врста. Иако обим варијабилности у морфологији и боји шишарица, структури коре и боји четина, нема већи узгојни значај, истиче се да је променљивост физиолошких карактеристика од значаја при даљем активностима на унапређењу семенске и расадничке производње. Међу генетичко-физиолошким особинама, посебно је значајна отпорност на мразеве, као и изражена толерантност на болести и штеточине. Имајући у виду потенцијалне природне и остале услове за производњу семенског и садног материјала за потребе шумарства Србије, а делом и извоза, програмом организације и унапређења семенарства и расадничарства биће интензивирано усмерено коришћење генетичког богатства семенских састојина и групе стабала на Златару. Добijени резултати у наведеним истраживањима, чине основу за даља проучавања популација јеле, смрче и белог бора на Златару, у циљу идентификације оних

састојина у којима се стабла одликују већим степенеом генетичке контроле у наслеђивању наведених својстава.

**Рад 9.15.** У раду су приказани резултати истраживања услова средине и анализа достигнутих димензија појединачних стабала заступљених дрвенастих врста у полидоминантној заједници букве и јеле са мечјом леском и племенитим лишћарима у оквиру ГЈ 'Букови', на подручју северозападне Србије. Проучавана састојина заузима површину од 0,64 ha, геолошку подлогу чине дијабази на којима се формирало високопродуктивно дубоко смеђе земљиште, у условима хумидне климе типа В<sub>1</sub>. Констатовано је присуство 16 дрвенастих аутохтоних врста, што, на овако малој површини, представља изузетну природну реткост и указује на богат специјски диверзитет конкретне буковог станишта. Ова биљна заједница представља термофилнију варијанту јелово-букове шуме (*Fago moesiacaе-Abietetum* Jovanović 1953), где је главна диференцијална врста мечја леска (*Corylus colurna* L.). Типолошки је дефинисана као: мешовита шума букве и јеле са мечјом леском и племенитим лишћарима (*Corylo colurnae-Abieti-Fagetum*) на скелетном, дубоком смеђем земљишту на дијабазу. Комплексан полидоминантни карактер проучаване заједнице показује специфичну структуру и представља залиху гено- и дендрофонда са ових простора, у постојећим, врло повољним условима средине. На основу анализе досадашњег избора врста дрвећа за пошумљавање, при чему аутори констатују да су у недавној пракси често коришћене неадекватне врсте, дат је предлог аутохтоних врста дрвећа за извођење мелиоративних захвата, које су у конкретним истраживањима показале знатне димензије средњег пречника (25,0-37,0 cm). На основу тога, нарочито се истичу следеће врсте племенитих лишћара: јавор, брдски брест, бели јасен, брекиња, трешња, као и мечја леска, едификатор истраживане заједнице и законом заштићена дрвенаста врста.

**Рад 9.16.** Истраживања у оквиру овог рада извршена су на подручју Јелове горе и Букова у културама црног бора чија је старост 55, односно, 45 година. На основу извршених проучавања, истраживане културе су типолошки дефинисане као: вештачки подигнута састојина црног бора на станишту планинске шуме букве (*Fagetum moesiacaе montanum* В. Jov. 1953 fac. *rubosum*) на дубоком киселом смеђем земљишту на шкриљцима; и вештачки подигнута састојина црног бора на станишту планинске шуме букве (*Fagetum moesiacaе montanum* В. Jov. 1953 fac. *rubosum*) на дубоком типичном еутричном смеђем земљишту на дијабазу. Култура црног бора на Јеловој гори, старости 55 година, има укупан број стабала 867 по ha, средњи састојински пречник 27,9 cm, укупну дрвну запремину 509 m<sup>3</sup>/ha и текући запремински прираст 10,8 m<sup>3</sup>/ha. Издвојено је око 210 стабала будућности чији је средњи пречник 32,9 cm. Извршена је проредна сеча умерене јачине захвата са 156 стабала по ha или 82,7 m<sup>3</sup>/ha, што одговара захвату од око 18% по N и 16,3% по V. У састојини црног бора на Буковима, старости 45 година, укупан број стабала износи 1431 по ha, а средњи састојински пречник 22,9 cm. Дрвна запремина је 470 m<sup>3</sup>/ha и текући запремински прираст је 12,5 m<sup>3</sup>/ha. Издвојено је 206 стабала будућности чији је средњи пречник 30,1 cm. Проредном сечом обухваћено је 238 стабала по ha или 16,6% а по дрвној запремини 85,1 m<sup>3</sup>/ha или 18,1%. Закључено је да у културама црног бора на истраживаним стаништима треба изводити, у овој фази развоја, мешовите селективне прореде, умерене јачине захвата, са интензитетом проређивања од 10 година. На крају, аутори констатују да



проучаване културе бора треба довести до краја опходње, а затим вратити аутохтоне лишћарске врсте дрвећа, карактеристичне за станиште планинске шуме букве.

**Рад 9.17.** У оквиру научно-истраживачког рада из области заштите и унапређења стања животне средине, у овом раду је извршена анализа неких еколошко-економских ефеката вештачки подигнутих састојина црног и белог бора у Србији на глобално стање животне средине. Ове састојине заузимају 86.000 ha или око 70% од укупне површине свих вештачки подигнутих састојина четинара код нас, при чему преовладавају чисте састојине црног бора и мешовите састојине црног и белог бора. Подигнуте су на стаништима различитог степена деградираности, од пескова и обешумљених површина до деградираних станишта која су еколошки и флористички мање или више блиска црном бору. Ефекти производне функције огледају се у производњи укупне дрвне масе од 11.160.760,00 m<sup>3</sup> и производњи многобројних споредних шумских продуката и биомасе, као и одржавању баланса кисеоника и угљендиоксида у ваздуху. Аутори истичу да су најистакнутије заштитно-регулаторне функције противерозиона, хидролошка, водозаштитна и климазаштитна функција, заштита ваздуха и противимисиона функција. Глобални еколошки ефекти борових култура на годишњем нивоу могу се изразити кроз ослобађање 774.000 t кисеоника, везивање милион тона угљендиоксида, апсорпцију 3 милиона t угљеника, производњу 258.000 t мртве шумске простирке, избацивање у атмосферу 258 милиона m<sup>3</sup> воде и 157.000 t ароматичних супстанци са јонизирајућим и фитонцидним дејствима, задржавање 2,6 милиона t прашине и формирање 924.500 ha зелене филтрационе лисне масе. Валоризација проучаваних шумских екосистема представља комплексан задатак за мултидисциплинаран тим стручњака. Аутори, на крају, закључују да изражена компатибилност заштитних и регулаторних функција, које су у сложеном садејству са производном и социо-културним функцијама, чини ове антропогене комплексе изузетно вредним природним ресурсима у нашој земљи.

**Рад 9.18.** У оквиру научно-истраживачког рада везаног за арборетум Шумарског факултета Универзитета у Београду, као јединственог живог архива дрвенстих и жбунастих врста у нашој земљи, у раду је представљен значај и концепт заштите и одрживог развоја овог изузетно вредног ботаничког објекта. Арборетум данас представља дендроколекцију укупно 242 дрвенасте и жбунасте врсте, подврсте, хибрида и култивара, са укупно 1841 примерака. Укупна актуелна бруто површина Арборетума износи 3,56 ha, а као зона проширења предлаже се још 3,13 ha. Аутори анализирају суштинске вредности овог објекта: аутентичност (степен изворности), садржану у основној намени објекта; репрезентативност, садржану у флористичкој разноврсности и изражена кроз старост појединих представника (*Cedrus* sp., *Quercus* sp., *Abies* sp., *Pinus* sp., *Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchh., *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng и други); пејзажну атрактивност, која се очитује у доброј кондицији, виталности, атрактивности и прилагођености већине јединки; разноликост и разноврсност, која се огледа у великом броју дендроврста и могућности очувања укупног генског, специјског и екосистемског диверзитета и степен очуваности добра, представљен кроз релативно добру флористичку и структурну очуваност. Значај Арборетума као будућег заштићеног природног добра огледа се у спектру функција које овај простор може да

обезбеди: васпитно-образовној, научно-истраживачкој, еколошкој, санитарно-хигијенској и естетској функцији. Констатовано је да различити унутрашњи и спољашњи фактори угрожавања утичу на нарушавање визуелног идентитета и деградацију елемената живе и неживе средине у оквиру Арборетума: нарастајући процеси урбанизације, бесправни упади, крађа биљног материјала, близина саобраћајница и евентуална пренамена околног простора, различита фитопатолошка и ентомолошка обољења, неадекватно и неблаговремено спровођене мере неге и одржавања, подизање нових објеката и бројни други. Концепт одрживог развоја Арборетума подразумева стављање под законску заштиту, даљу реконструкцију и планско проширење биљног фонда, уз низ других активности кроз које ће се реализовати све функције овог простора.

**9.19.** У раду су приказани резултати истраживања услова средине, састојинског стања и раста појединачних стабала у вештачки подигнутим састојинама дуглазије, смрче, црног и белог бора на подручју Мајданпечке домене, у североисточној Србији. Ова проучавања, истичу аутори, представљају значајно научно питање с обзиром да се ради о лишћарском станишту, са израженом разноврсношћу еколошких чинилаца и различитих еколошко-производних вредности. Анализа оправданости уношења четинарских врста на оваква станишта представља допринос стратешким задацима шумарства Србије. Састојине су подигнуте на станишту брдске букове шуме (*Fagetum moesiacaе submontanum*) и старости су 40 година (састојине дуглазије и смрче) и 44 године (састојине црног и белог бора). Издвојено је 300-360 стабала будућности по хектару, а као најподесније мере неге предложене су мешовите селективне проредеслабе до умерене јачине захвата, 12-26% по броју стабала, и 10,2 -17,7% по дрвној запремини. Аутори наглашавају да се последице досадашњих обимних пошумљавања тек треба да сагледају у потпуности, с обзиром на то да развој и производност састојина, као и примењене узгојне третмане, треба пратити у дугом временском периоду од неколико десетина година.

**9.20.** У овом прегледном раду аутори дају детаљан преглед стања изданаčkih и деградираних храстових шума у Србији према власништву, пореклу, саставу, степену очуваности и обраслости. Наводи се да од укупне површине изданаčkih шума у Србији свих категорија власништва (1.456.400 ha), на храстове шуме отпада 41,8%. При томе, највећи је удео церових шума. Аутори указују да је најбољи показатељ стања проучаваних шума степен њихове очуваности, те према овом показатељу, од укупне површине очуваних шума у Србији (1.589.200 ha), храстове шуме заузимају 540.000 ha, што износи 33,9%, међу којима су најзаступљеније су, такође, очуване изданаčke шуме цера. На основу свих приказаних података, указано је на опште принципе мелиорације састојина као и редослед третмана у њима с обзиром на степен деградације, односно, степен хитности и приоритета.

## **Приказ радова из категорије М60**

**10.1.** Рад представља резултате проучавања проблематике шума посебне намене, односно, шума посебног значаја. Шума Кошутњак у Београду представља градску шуму са одликама шуме посебне намене и шуме посебног значаја, у којима су приоритетне функције, туристичко-рекреативна и санитарно-хигијенска функција.

Констатује се да садашње стање проучаваног објекта карактерише изданачка шума у фази деградације, у појединим деловима, чак, и девастације, лошег здравственог стања, неповољне старосне структуре, квалитета и тд. Овакво стање директна је последица негативног дејства антропогеног фактора, односно спровођења чистих сеча врло вредних и квалитетних храстових шума високог узгојног облика, у прошлом веку. Дат је предлог узгојних мера које на овом локалитету треба спровести, као ургентне, у наредних 20-30 година. Узевши у обзир специфичност намене проучаваног шумског комплекса, ове сложене силвикултурне активности треба да представљају постепено природно и вештачко обнављање изданачке шуме, које ће се спровести парцијалним уношењем племенитих лишћара и других аутохтоних и алохтоних дрвенстих и жбунастих врста, на малим површинама (величине неколико ари). На овај начин омогућиће се постепено превођење проучаване шуме у виши узгојни облик, повећање естетске вредности и свих осталих општекорисних функција овог изузетног шумског комплекса.

**10.2.** Као коаутор, у овом раду кандидат се бави могућностима рециклажних процеса у биљној производњи у циљу обезбеђења одрживог развоја. Констатује се да се биљни отпад са зелених површина може успешно рециклирати у врло квалитетно употребљиво органско ђубриво. Процес производње компоста подразумева примену рециклажне технологије у производњи органског ђубрива која, као основу, користи биљни и животињски отпад. Правилно произведен компост представља органски материјал одогуарајућих физичких и хемисјких карактеристика, и може да се користи у озелењавању насеља, пољопривреди, као и поправци физичких и хемисјких особина деградираних земљишта. У раду се наводе фертилизационо-мелиоративне вредности појединих врста компоста. Аутори, такође, констатују да се у нашој земљи, сем мањих количина класичних биљних компоста који се припремају и користе као органска ђубрива, други органски остаци из различитих видова производње, које је могуће рециклирати, практично, не користе.

**10.3.** У раду се говори о новим могућностима рециклирања органске материје, примењивим у области расадничке производње. Производња биоорганског ђубрива, које се добија прерадом стајњака и других органских отпадака, путем црвених калифорнијских глиста, представља вид споредних, али све актуелнијих делатности у биљној производњи (пољопривредна производња, расадничка производња у областима хортикултуре и шумарства и тд.). Производња оваквог ђубрива представља све оправданији вид рециклаже органских отпадака. У ове сврхе најчешће служи говеђи стајњак са већих фарми, птичји измет, обрађени муљ градских отпадних вода, папир и др. Ђубриво је тамне боје, fine структуре и без мириса. Садржи 1-3% азота; 0,1-2% фосфора; 0,4-2% калијума. Процес производње глистењака представља еколошки прихватљив рециклажни поступак, са врло позитивним економским ефектима, а добијено органско ђубриво је квалитетних карактеристика и широко употребљиво у бројним привредним делатностима.

**10.4.** У оквиру научно-истраживачког рада везаног за проучавање заштићених природних подручја у нашој земљи, и посебно за истраживање проблематике шума посебне намене, аутори су указали на значај парк-шуме заштићеног

природног добра 'Задужбина Краља Петра I' на Опленцу. Овај изузетно вредан предео спада у категорију меморијалних споменика културе. Комплекс је подељен на три зоне: парковску, аграрну и зону парк-шуме. Извршена је анализа стања састојина у зони парк-шуме и дат је предлог узгојних мера у сврху санације и ревитализовања овог простора. Целокупан шумски комплекс на Опленцу карактерише изданачка деградирана шума, а спровођењем конверзије, реституције и супституције појединих дрвенастих врста омогућиће се очување вегетацијске аутентичности, као и обогаћивање парковског пејзажа одговарајућим врстама дрвећа и грмља. Констатовано је да у бољим еколошким јединицама, с обзиром да се ради о појасу храстових шума, треба избегавати вештачко подизање четинарских састојина. Начин и јачина проредних захвата, као и врста и облик сеча обнављања, прописују се у оквиру извођачких планова за сваку састојину, а сви узгојни захвати морају се детаљно планирати, имајући у виду опште и посебне циљеве газдовања, а посебно специфичност функције парк-шуме. На овај начин проучаване састојине ће се постепено превести у високи узгојни облик, постићи ће се њихова разnodобност и обезбедити остварење социјално-културне функције и одрживог развоја овог изузетног објекта.

**10.5.** У раду се приказују резултати истраживања оцене квалитета стабала на централном тргу у Обреновцу. Наглашава се да дрвенасте врсте имају незамењиву улогу на зеленим површинама урбаних индустријских насеља али да су изложене различитим специфичним негативним утицајима услед индустријског загађења, већином ваздушним полутантима. Спроведена валоризација појединачних стабала на објекту истраживања омогућава правилно спровођење будућих мера неге, одржавање виталитета и кондиције дрвећа, њихов опстанак и знатно дужи животни век. Указано је да валоризација основних елемената раста и карактеристика стабала има значајну улогу у заштити урбане животне средине и обезбеђењу одрживог развоја биодиверзитета овог великог индустријског центра.

**10.6.** У раду је проучаван значај спровођења проредних сеча на 4 пилот-објекта која репрезентују природне и вештачки подигнуте састојине црног бора на подручју северозападне Србије. Констатовано је да се данас, на подручју целе Србије, у добном разреду 20-40 година, налази преко 80% површина од укупне површине под културама бора, док је у добном разреду 30-40 година заступљено чак преко 60% наведених површина. Културе бора, старости око 50 година, обухватају око 10% површина. Све наведено указује на значај проучавања проредних сеча у овим вештачки подигнутим састојинама, тако да су у раду проучени еколошки услови на истраживаним објектима, састојинско стање и развој појединачних стабала и предложен је избор стабала будућности и селективне прореде различите јачине захвата и интензитета проређивања, у зависности од конкретног састојинског стања.

**10.7.** У циљу заштите овог значајног флористичког и вегетацијског диверзитета, бројни природни предели наше земље имају правно утврђени заштитни статус. Највећи део заштићених природних добара чине шумски екосистеми, који уживају посебан узгојни третман. Наведена подручја служе као полигон за мултидисциплинаран научно-истраживачки рад, пре свега за детаљно изучавање еколошких карактеристика појединих аутохтоних врста дрвећа, анализе развоја стабала и састојинског стања. У саопштењу су наведене основне еколошке

карактеристике природног заштићеног добра - споменика природе 'Клокачевац', на подручју Букова, у северозападној Србији. Резултати истраживања указују на постојање врло повољних услова, пре свега, микроклиматских и едафских фактора, за развој бројних врста племенитих лишћара и остале аутохтоне шумске вегетације. У складу са наведеним резултатима истраживања, као и на основу анализе досадашњег избора аутохтоних и алохтоних врста дрвећа са којима се оснивају вештачке састојине на буковим стаништима, критеријуми за избор врста дрвећа и жбуња треба да се базирају на познавању еколошких услова и састојинског стања конкретних букових станишта и биоэколошких карактеристика предложених врста (основни елементи раста, отпорност према разним болестима, могућност адаптације на постојеће станишне услове, свеукупна функционалност и приоритетних функција шума). При овим комплексним анализама досадашњег успеха у вештачком подизању састојина и вештачком обнављању лишћарских станишта на нашем подручју, од великог је значаја дефинисање концептуелних модела пошумљавања у којима ће се фаворизовати избор аутохтоних лишћарских врста, међу којима ће племенити лишћари заузимати посебно место. Нарочито се, за различита букова станишта, препоручују бели јасен и јавор, као и брдски брест и мечја леска. Заступљеност и очуваност бројних врста дрвећа у заштићеним пределима треба да представља основ за даљна истраживања могућности њиховог обимнијег коришћења приликом мелиорације деградираних станишта. Оправданост оваквог избора врста дрвећа огледа се у основним поставкама интегралног планирања газдовања заштићеним природним добрима, испуњењу њихове научно-истраживачке функције, могућности и нужности формирања трајно стабилних шумских екосистема на стаништима различитог степена деградације и у реализацији концепта одрживости развоја животне средине.

**10.8.** У раду су извршена истраживања вегетацијских карактеристика дендрофлоре арборетума Шумарског факултета Универзитета у Београду. Констатује се присуство 242 врсте и унутарврских таксона, представника аутохтоне и алохтоне дендрофлоре, као и многобројних егзота. Богатство биљног фонда арборетума одликује присуство укупно 1841 примерка, на површини од 3,56 ха, са претежним учешћем дрвећа (56%), у оквиру којег учешће листопадних врста износи 73%. Аутори истичу изражену доминацију егзота у целокупној збирци, са 53%, што указује на нарочиту погодност еколошких услова арборетума за подизање и развој оваквог антропогеног ботаничког објекта. Најзаступљеније су врсте храстова, јавора, јасена, борова, дуњарица и др. Забележене су бројне реликтне, ендемичне, ретке и угрожене врсте, а посебно се истичу оморика, Панчићев маклен, балканска форситија, тиловина, длакави пољски јасен и божиковина.

**10.9.** У оквиру овог рада извршена су истраживања услова средине, састојинског стања и развоја стабала у вештачки подигнутој састојини црног бора, старости око 30 година, подигнутој на станишту храста китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*) на голетима Маљена. У раду су, такође, анализирани производни и еколошки утицаји вештачки подигнутих састојина црног и белог бора на голетима у Србији, на унапређење стања животне средине. Констатује се да ове састојине заузимају око 80% од укупне површине свих вештачки подигнутих састојина борова и подигнуте се на стаништима различитог степена деградације.

**10.10.** У оквиру овог рада приказан је кратак историјат шума и пошумљавања на подручју Београда и околине, са посебним освртом на подручје распрострањања шума сладуна и цера. Рад је презентован на националном скупу са тематиком обнављања шума сладуна и цера у Србији. У другом делу рада приказана је анализа стања шумских комплекса на подручју Београда, са детаљним подацима за део шумског фонда којим газдује ЈП за газдовање шумама 'Србијашуме' Београд ШГ 'Београд' Београд. Посебно је указано на стање шума сладуна и цера које је незадовољавајуће с обзиром на висок удео изданачних састојина, неповољну састојинску смешу едификаторских врста дрвећа, размера добних разреда, као и чињенице да се велик део површина под овим састојинама налази при крају опходње.

**10.11.** У оквиру рада анализирани су еколошки услови и састојинско стање мешовите шуме сладуна и цера на подручју ГЈ Липовица. Старост проучаваних састојина је око 70 година. Станиште је највећим делом окарактерисано као: Типична шума сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris typicum*) на смеђим лесивираним земљиштима. У циљу избора најповољнијих узгојно-мелиоративних захвата, састојине су разврстане на основу састава смеше, тј. учешћа сладуна, у 3 групе. Анализа састојинског стања указала је да је у датој смеси цер биолошки доминантна врста, што је одлучујући чинилац приликом извођења узгојно-мелиоративних захвата. С обзиром на специфичан положај и значај проучаваних шума, као и мозаичан распоред појединих састојинских ситуација, предложена је примена комбинације вештачког и природног обнављања, чиме ће се извршити реконструкција читавог комплекса са карактеристикама шума посебне намене. Предложеним узгојним захватима постојеће састојине ће се превести у високи узгојни облик, постиће се повољна састојинска смеша и одговарајућа разнодобност, чиме ће се, на најбољи начин, обезбедити све општекорисне функције ових шума.

**11.1.** Рад приказује концептуелно решење уређења заштићеног природног подручја 'Арборетум Шумарског факултета', уз предлог аутохтоних и алохтоних врста дрвећа и трајно зељастих биљака. Као специфична просторно-амбијентална целина и наменска површина у оквиру урбане структуре града, ово заштићено подручје представља и вредну дендролошку збирку у којој је заступљено преко 300 аутохтоних и алохотних дрвенастих врста, представљених са преко 2.000 примерака, на површини од 6,70 ha. Основан је 1956. године, у оквиру окућнице Факултета, на северозападним падинама градске шуме Кошутњак. Од 2011. године Арборетум је проглашен спомеником природе, III степена режима заштите. Заштићену површину чине две наменске целине: основна дендролошка поставка и зона проширења. Аутори предлажу подизање нових елемената садржаја у циљу унапређења едукативног значаја ове јединствене просторно-амбијенталне целине. Као ново просторно решење, отворени амфитеатар треба да представља атрактиван пејзажно-архитектонски елемент пројектован у склопу поља 8 зоне проширења, на површини од 62,8 m<sup>2</sup>. Топографија терена омогућила је динамичан распоред основних елемената конструкције тако да ће амфитеатар омогућити одржавање различитих активности и служити као гледалиште и бина за одржавање предавања и пројекција, те место за рад и одмор студената и осталих корисника. У раду је дат графички 3-Д приказ модела отвореног амфитеатра. На преосталим

деловима који окружују овај пројектовани објекат предвиђа се задржавање затечених вредних примерака дрвенастих врста (софора, источна туја, гледичија, орах, црни орах, мезијска буква, храст лужњак, сребрна липа, дивља трешња), као и уношење нових дрвенастих и трајно зельстих врста, уз конструкцију пешачких комуникација и пратећих елемената простора.

**11.2.** Аутор се у овом раду бави историјатом пошумљавања урбане целине града Београда и његове шире околине, са посебним освртом на подизање једног од најстаријих арборетума у земљи, подигнутих након II светског рата – Арборетум 'Шупља стена' у близини Авале. Прва пошумљавања у Србији извршена су на подручју шире околине тадашњег Београда, средином 19. века. Наводи се да је први програм регулације града за уређење јавних зелених површина града, формирање заштитног појаса и подизање нових приградских шума донешен 1936. године. У периоду након II светског рата, након усвајања *Генералног плана Београда* (1950), разрађен је концепт 'зеленог прстена' око Београда. Проучавани шумски комплекс подигнут је 1954. године и имао је карактеристике централног шумарског арборетума за Србију, са приоритетно научно-истраживачком функцијом. Подигнут је на станишту сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris serbicum* Rud.), које представља 'биолошки индикатор еколошких прилика централне Србије'. Арборетум је заузимао површину од 163,25 хектара и састојао се из три целине: 1. дендролошка збирка. 2. фрутицетум и 3. огледне површине. Са формирањем дендролошке збирке започело се 1956. године и до краја 1967. године, у овом делу арборетума засађено је 98 дендролошких врста. Фрутицетум је представљао збирку од 71 врсте украсног шибља и 90 парковно-декоративних дрвенастих врста. Огледне површине су основане у циљу испитивања 5 провенијенција црног и белог бора, пореклом са главних налазишта у Србији, као и праћења натурализације и аклиматизације бројних алохтоних брзорастућих четинара (дуглазија, Вајмутов бор, атласки кедр, ситканска смрча и др.). Поред историјског осврта на значај овог објекта, рад представља и својеврсну анализу избора врста дрвећа приликом интродукције на станиште сладуна и цера.

**Рад 11.3.** Рад се бави тематиком везаном за функције заштићених природних подручја, посебно едукативне и наставно-васпитне функције. Приказани су резултати програма инклузивне и практичне наставе која се одвија у заштићеном природном подручју Споменик природе 'Арборетум Шумарског факултета' са полазницима Средње занатске школе из Београда и студентима Високе здравствене школе из Земуна. Учесници у овим програмским активностима су особе са физичким, психолошким и развојним потешкоћама, особе са инвалидитетом, реконвалесценти и други припадници социјално угрожених група те студенти наведене. Посебно се истиче едукативна функција тематских терапијских вртова, подигнутих у зони проширења овог заштићеног подручја у којима се спроводи хортикултурна терапија. Ови наменски елементи садржаја доприносе инфраструктурној и пејзажно-архитектонској опремељености простора и садрже колекцију лековитих, ароматичних, зачинских, ретких, ендемичних, угрожених и заштићених биљака. Биљни материјал, својим специфичним карактеристикама, стимулише појединачна чула посетилаца ових вртова. Аутори су предложили попис и намену појединих биљних врста за ове засаде. У конципираном терапеутско-наставном процесу хортикултурне терапије

унапређују се моторичке, сензорне, перцептивне, когнитивне, афективне, професионалне и психо-социјалне вештине учесника. У оквиру наставе са студентима истиче се специфичан значај шума и зелених површина у ревитализацији психофизичких способности корисника и посетилаца заштићених подручја у којима преовлађују шумски екосистеми.

## 8. ЦИТИРАНОСТ РАДОВА

На основу цитатне анализе урађене за период 2003-мај 2020. године, укупна цитираност радова остварена према бази Science Citation Index – Web of Science, износи 10 хетероцитата (не рачунајући аутоцитате). Према домаћој бази података SCINDEKS, остварено је 8 хетероцитата (не рачунајући аутоцитате). У прилогу је потврда Универзитетске библиотеке 'Светозар Марковић' у Београду о цитираности радова др Марине Вукин.

### Списак цитата према бази Science Citation Index – Web of Science:

**Рад 9.3.** Исајев, В., Вукин, М., Иветић, В. (2004): Уношење четинара у издавачке букове шуме у Србији, Шумарство бр. 3. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 63-74)

Цитиран је у:

Curguz, V. G.; Raicevic, V.; Veselinovic, M.; Tabakovic-Tosic, M.; Vilotic, D. (2012): Influence of Heavy Metals on Seed Germination and Growth of *Picea abies* L. Karst. Polish Journal of Environmental Studies. Vol. 21. Issue: 2 Pages: 355-361

Krstic, M.; Aleksic, P.; Stavretovic, N.; Cvjeticanin, R.; Bjelanovic, I. (2013): Effects of Soil Preparation on the Success of artificial Beech regeneration in areas infested by Weeds on Juzni Kucaj Mountain, Serbia. Archives of biological Sciences. Vol. 65. Issue: 2 Pages: 621-629 DOI: 10.2298/ABS1302621K

**Рад 9.10.** Остојић, Д., Вукин, М. (2007): Заштићена природна добра Србије. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 117- 142)

Цитиран је у:

Djordjevic, I.; Nonic, D.; Nedeljkovic, J.; Tomicevic-Dubljevic, J.; Rankovic, N.; Brasanac-Bosanac, L. (2019): Organization of the Protected Area Management in Serbia: A comparative Analysis of defined Groups of Managers. Fresenius Environmental Bulletin. Vol. 28. Issue: 7 Pages: 5075-5082

**Рад 9.6.** Вукин, М., Исајев, В. (2006): Утицај климатског индекса на дебљински прираст црног бора. Гласник Шумарског факултета у Београду бр. 93. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 31-48)

Цитиран је у:



Cirkovic-Mitrovic, T.; Popovic, V.; Brasanac-Bosanac, L.; Rakonjac, L.; Lucic, A. (2013): The Impact of Climate Elements on the Diameter Increment of Austrian Pine (*Pinus nigra* Arn.) in Serbia. . Archives of biological Sciences. Vol. 65. Issue 1. Pages 161-170. DOI: 10.2298/ABS1301161C

**Рад 9.19.** Бјелановић, И., Вукин, М. (2010): Прореде у вештачки подигнутим састојинама дуглазије, смрче, црног и белог бора на подручју Мајданпечке домене. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 79-93)

Цитиран је у:

Bobinac, M.; Andrasev, S.; Bauer-Zivkovic, A.; Susic, N. (2018): Effects of heavy Thinnings on the Increment and Stability of a Norway Spruce Stand and its Trees between the Ages of 32 and 50. Sumarski list. Vol. 142 Issue: 1-2 Pages: 33-46

**Рад 4.3.** Krstić, M., Vukin, M., Bjelanović, I. (2010): The most important problems of Hungarian and Turkey Oak Forest reclamation on the territory of Belgrade. Proceedings Vol.1. International Scientific Conference 'Forest Ecosystems and climate Changes', Institute of Forestry, Belgrade. Serbia.

Цитиран је у:

Milosevic, R. K.; Novakovic-Vukovic, M. R. (2017): The coenological Adaptability and Vitality of artificially-established Stands in the Forest of Hungarian and Turkey Oak in Lipovica near Belgrade, Serbia. Fresenius Environmental Bulletin. Vol. 26. Issue: 2A Pages: 1403-1409

**Рад 10.5.** Ставретовић, Н., Стајић, Б., Манјасек, С., Вукин, М. (2008): Оцена квалитета стабала централног трга у Обреновцу. Скуп са међународним учешћем Екоист 08 - Еколошка истина. Технички факултет Бор Универзитета у Београду; Завод за заштиту здравља 'Тимок' Зајечар, Центар за пољопривредна и технолошка истраживања Зајечар, Друштво младих истраживача Бор, Факултет заштите на раду Ниш. Сокобања. (стр. 309-313)

Цитиран је у:

Kostic, S.; Cukanovic, J.; Orlovic, S.; Ljubojevic, M.; Mladenovic, E. (2019): Allometric Relations of Sycamore Maple (*Acer pseudoplatanus*) and its Red Leaf Cultivar (*A. pseudoplatanus "Atropurpureum"*) in Street and Park Habitats of Novi Sad (Serbia, Europe). Journal of Forestry. Vol. 117. Issue: 2 Pages: 114-127 DOI: 10.1093/jofore/fvy078

**Рад 10.6.** Стојановић, Љ., Крстић, М., Бјелановић, И., Вукин, М. (2008): Избор најповољнијих мера неге путем сеча прореда у природним и вештачки подигнутим састојинама црног бора. Рад саопштен на семинару 'Прореде у културама бора', 17. октобар 2008, Дивчибаре – Букови. Штампани материјал, Универзитет у Београду Шумарски факултет, УШИТС и ЈП Србијашуме Београд. (стр. 27-51)

Цитиран је у:

Karovic, M., Tomic, R., Knezevic, M., Lovric, N. (2013): Assessment of Soil Properties under degraded Forests: Javor Mountain in Republic of Srpska . A Case

Study. Archives of biological Sciences. Vol. 65. Issue: 2. Pages 631-638.  
DOI: 10.2298/ABS1302631K

**Рад 9.17. Вукин, М.,** Бјелановић, И. (2009): Значај култура бора у функцији унапређења стања животне средине. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 127-141)

Цитиран је у:

Cesljar, G.; Stevovic, S. (2015): Small reservoirs and their sustainable role in fires protection of forest resources. Renewable&Sustainable Energy Reviews. Vol. 47. Pages: 496-503 DOI: 10.1016/j.rser.2015.03.071

**Рад 9.12. Вукин, М.** (2008): Стање и перспектива заштите општег природног резервата храста лужњака и граба у шуми Кошутњак. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. Београд. (стр. 53-66)

Цитиран је у:

Cakic, S.; Mojsilovic, M.; Mihaljica, D.; Milutinovic, M.; Petrovic, A.; Tomanovic, S. (2014): Molecular Characterization of Coi Gene of *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758) from Serbia. Archives of biological Sciences. Vol. 66. Issue: 2 Pages: 683-690 DOI: 10.2298/ABS1402683C

Списак цитата према SCIndeks бази података

<https://scindeks.ceon.rs/SearchResults.aspx?query=REFAU%26and%26vukin%26marina&page=0&sort=1&stype=0> (приступљено 8.06.2020):

**Рад 9.10. Остојић, Д., Вукин, М.** (2007): Заштићена природна добра Србије. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 117- 142)

Цитиран је у:

Ђорђевић, И., Ранковић, Н., Нонић, Д., Недељковић, Ј., Златић, М., Томићевић –Дубљевић, Ј. (2017): Анализа кретања величине површине заштићених подручја у Србији у периоду од 1948. до 2016. године. Гласник Шумарског факултета бр. 115. Стр. 65-88.

Крстић, М. (2009): Узгојне потребе у шумама заштићених природних добара. Заштита природе. Vol. 60. Бр. 1-2. (стр. 61-72)

**Рад 9.4. Вукин, М.,** Исајев, В. (2004): Утицај одређених климатских карактеристика на висински прираст црног бора у семенској плантажи на Јеловој гори. Гласник Шумарског факултета у Београду, бр. 90. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 79 – 94)

Цитиран је у:

Поповић, В., Лучић, А., Ракоњац, Љ. (2017): Стање шумских генетичких ресурса у Србији и преглед активности на њиховој конзервацији. Селекција и семенарство. Vol. 23. Бр. 2. Стр.1-13.

**Рад 9.19.** Бјелановић, И., **Вукин, М.** (2010): Прореде у вештачки подигнутим састојинама дуглазије, смрче, црног и белог бора на подручју Мајданпечке домене. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 79-93)

Цитиран је у:

Бобинац, М., Андрашев, С., Бауер-Живковић, А., Шушић, Н. (2017): Утицај јаких прореда на прираст и избор стабала за негу у монокултури смрче у условима природних непогода. Гласник Шумарског факултета у Београду, бр. 115. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 31 –54)

**Рад 9.1.** Исајев, В., Иветић, В., **Вукин, М.** (2003): Природни семенски објекти букве у Србији - основа за унапређење производње семена и садница, Шумарство бр. 1–2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 85 – 96)

Цитиран је у:

Максимовић, З., Шијачић-Николић, М., Алексић, П., Совиљ, Ј. (2015): Семенски објекти у ЈП 'Србијашуме' као основа за конзервацију и усмерено коришћење генофонда. Гласник Шумарског факултета бр. 11. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 63–82)

**Рад 9.7.** Исајев, В., **Вукин, М.**, Иветић, В. (2006): Уношење других врста дрвећа у храстове шуме са посебном наменом у Србији. Шумарство бр. 3. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 29-47)

Цитиран је у:

Иветић, В., Даворија, З., Вилотић, Д. (2013): Однос морфолошких и физиолошких параметара квалитета садница црног граба (*Ostrya carpinifolia* Scop.). Гласник Шумарског факултета бр. 108. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 39-50)

**Рад 9.5.** Исајев, В., Иветић, В., **Вукин, М.** (2005): Вештачко обнављање шума храста китњака. Шумарство бр. 3. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 37-53)

Цитиран је у:

Васић, В., Орловић, С., Грозданић, Ђ., Галић, З. (2011): Примена хербицида приликом обнављања састојина храста китњака у Националном парку Фрушка Гора. *Acta herbologica*. Vol. 20. Бр. 2, (стр. 101-110)

**Рад 9.9.** Стојановић, Ј., Остојић, Д., **Вукин, М.** (2007): Стање и перспективе заштите Строгог природног резервата 'Мустафа'. Шумарство бр. 1-2. Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 13 - 24)

Цитиран је у:

Пантић, Д., Медаревић, М., Банковић, С., Обрадовић, С., Шљукић, Б., Пешић, Б. (2011): Структурне, производне и динамичке карактеристике строгог шумског резервата 'Рачанска Шљивовица' на Тари. Гласник Шумарског факултета бр. 103. Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (стр. 93-114)

## **9. ОЦЕНА САМОСТАЛНОСТИ И КВАЛИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА КАНДИДАТА**

На основу детаљне анализе библиографских јединица и постигнутих резултата научно-истраживачког рада др Марине Вукин, Комисија је дошла до закључка да је кандидат дао значајан допринос у унапређењу укупних научних сазнања из области наука о животној средини, посебно у истраживањима везаним за шумске екосистеме, њихове еколошке карактеристике, стање и перспективу развоја. Велики део научних радова кандидата обрађује тематику везану за заштићена природна подручја у Србији, њихове еколошке карактеристике, заштитно-регулаторне и социјалне функције. У свом мултидисциплинарном раду кандидат се, такође, бавио генетиком са оплемењивањем биљака и темама везаним за значајне врсте дрвећа из области конзервационе биологије, шумарском дендрологијом и фитоценологијом, екологијом гајења шума и еоклиматологијом те проблематиком расадничке производње, пошумљавања и мелиорација шума у Србији. Као резултат истраживачког рада кандидата, дефинисана су моделна решења обнављања шума посебне намене у категорији шума посебног значаја, које се налазе у близини великих урбаних целина или објеката од посебног значаја. Своја најновија истраживања кандидат је усмерио ка идентификацији и валоризацији еколошких потенцијала и социјално-здравствених функција шумских екосистема и заштићених природних подручја у Србији у оквиру програма екотерапије и јавног здравља, што представља изузетност и нов аспект научно-истраживачког рада кандидата.

Приложена библиографија и приказ радова кандидата др Марине Вукин показује обим, као и разноврстан и мултидисциплинаран карактер научноистраживачког рада. Као истраживач-специјалиста учествовала је на 1 међународном пројекту 'NATURA 2000 - BE NATUR' у оквиру међународног програма сарадње 'SOUTH EAST EUROPE' (Град Чачак, Градска управа за локални економски развој Републике Србије; 2014), у заштићеном природном подручју ПИО 'Овчарско-Кабларска клисура'. Као истраживач, била је укључена у научно-истраживачки рад на 2 научна пројекта у оквиру Програма истраживања у области технолошког развоја Министарства науке и технолошког развоја Републике Србије; 4 пројекта Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије; 2 пројекта Фонда за заштиту животне средине Републике Србије и 1 пројекту Студентске асоцијације Шумарског факултета у Београду. Као члан експертског тима STD-3 Београд, у периоду 2011-2020. године, учествовала је у изради елабората за проглашење 9 бањских подручја и климатских места у Србији и 4 програма развоја туризма бањских лечилишта и појединих општина у Србији, одобрених од стране Министарства трговине, туризма и телекомуникација Републике Србије.

### **Пројекти у којима је кандидат учествовао**

- (2004): *'Мелиорације семенских објеката четинарских врста дрвећа у циљу унапређења производње селекционисаног семена'*, руководилац: проф. др Василије Исајев, пројекат финансиран од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме;
- (2004-2005): *'Истраживање најповољнијих узгојних захвата при мелиорацији деградираних букових шума'*, руководилац: проф. др Љубивоје Стојановић, пројекат финансиран од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме;
- (2005-2007): *'Утврђивање генетских и еколошких карактеристика семенских објеката различитих региона провенијенција Србије'*, руководилац: проф. др Василије Исајев, пројекат финансиран од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме;
- (2006-2007): *'Истраживање најповољнијих узгојних захвата при мелиорацији деградираних хрстових шума (китњак, сладун-цер) у Србији'*, проф. др Љубивоје Стојановић, пројекат финансиран од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме;
- (2007): *'Истраживање оптималних узгојних захвата у вештачки подигнутим састојинама четинара у Републици Србији'*, проф. др Љубивоје Стојановић, пројекат финансиран од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме;
- (2006-2007): *'Производња дрвених сортимената велике вредности у високим хрстовим шумама на принципима одрживог развоја'*, руководилац: проф. др Љубивоје Стојановић, пројекат финансиран од стране Министарства за науку, технологије и развој Републике Србије (НП–БТН–361003);
- (2008): *'Избор одговарајућих узгојних мера у културама бора у циљу максималне производње квалитетног дрвета и одрживог развоја'*, руководилац: проф. др Љубивоје Стојановић, пројекат финансиран од стране Министарства за науку, технологије и развој Републике Србије (БТ 20030);
- (2008): *'Истраживање досадашњих и избор будућих узгојних мера у циљу одрживог развоја шума са посебном наменом'*, руководилац: проф. др Љубивоје Стојановић, пројекат финансиран од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме;
- (2010-2011): *'Реконструкција Арборетума Шумарског факултета у Београду'* Универзитета у Београду Шумарског факултета, Београд; руководилац: проф. др Раде Цвјетићанин, финансираном од стране Фонда за заштиту животне средине Републике Србије;
- (2011): *'Промовисање еколошког и едукативног значаја Арборетума Шумарског факултета у Београду'* Универзитета у Београду Шумарског факултета, Београд; руководилац: проф. др Раде Цвјетићанин, финансираном од стране Фонда за заштиту животне средине Републике Србије;
- (2014): *'BE NATUR better management of natura 2000 sites'* (2014), project in SOUT EAST EUROPE Transnational Cooperation Programme, European Union and NATURA 2000, руководилац: проф. др Снежана Коматина, realisation of City of Casak, City Department for local economic development Republic Serbia;
- (2014): *'Шумска учioniца у зеленој оази Београда'* пројекат у оквиру програма 'ЗАЈЕДНИЦИ ЗАЈЕДНО, Град Београд и 'НИС Гаспром Њефт' д.о.о. Нови Сад (2014). Реализатор: Студентска асоцијација Шумарског факултета у Београду.

Као сарадник, кандидат је учествовао у практичној и теренској настави студената Универзитета у Београду Шумарског факултета; Универзитета у Београду Пољопривредног факултета; Универзитета у Крагујевцу Природно-математичког факултета; Универзитета у Новом Саду Пољопривредног факултета; Универзитета Сингидунум Факултета за примењену екологију 'Футура' и Високе здравствене школе струковних студија у Београду. Током 2015. године остварила је успешну сарадњу са Српским биолошким друштвом 'Стеван Јаковљевић' из Крагујевца. У последњем истраживачком периоду, значајно је проширила опус свог научно-истраживачког рада, саопштивши и публикујући резултате својих истраживања на значајним светским научним скуповима везаним за тематику значаја шума за животну средину, њихове еколошке и социјалне функције и, посебно, за нове програме јавног здравља који се спроводе у шумским екосистемима. Учествовала је на 3. Интернационалној научној конференцији 'Туризам у функцији развоја Републике Србије – Туризам у ери дигиталне трансформације' (2018), у организацији Факултета за хотелијерство и туризам у Врњачкој Бањи Универзитета у Крагујевцу; 2. Интернационалном конгресу 'Здравствени потенцијали шуме' (2018) у Кремсу - Аустрија; Светском конгресу 'Шуме за јавно здравље' (2019) у Атини, у организацији Националног института за шумарску науку, организације IUFRO и Грчке пољопривредне организације 'Деметра'; на семинару и обуци из области шумске медицине у организацији Интернационалног удружења за природну и шумску медицину у Уено Море, у Јапану (2019); 1. Конгресу шумске медицине и здравља у Естхалу, у Немачкој (2019), у организацији Немачке академије за шумску медицину и здравље и 1. Интернационалном конгресу 'Град Берлин и шума', у Берлину у Немачкој (2019), у организацији Државне управе за животну средину, саобраћај и заштиту климе Немачке и Јавног предузећа *Berliner Forsten*. Била је предавач по позиву на Међународној конференцији *'Изазови у креирању нових еколошких ниша'* (2019) у Бањи Врдник, у оквиру регионалног пројекта Natural Selfness - NATESS (2019 - 2020) чији су носиоци MÓRA-TOURIST Nonprofit Ltd., Mórahalom, Hungary; Универзитет у Новом Саду Институт за низијско шумарство и животну средину, општина Ириг и Удружење грађана Ириг.

**Учешће на међународним конференцијама и конгресима, предавања по позиву и учешће у стручним тимовима**

- (2013): Елаборат *'Предлог за утврђивање подручја бањско-климатског места Велебит у склопу бање Кањижа'*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2014): Елаборат *'Предлог за дефинисање бањског подручја Бања Врујци'*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2014): Елаборат *'Предлог за дефинисање бањског подручја Новопазарска бања'*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2014): Елаборат *'Предлог за дефинисање бањског подручја Селтерс бање - Младеновац'*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2015): Међународна конференција *'Нове технологије у образовању'*. British Council, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Београд. Србија. Уверење за стручно усавршавање;

- (2016): Елаборат *'Предлог за дефинисање подручја Гамзиградске бање'*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2016): Елаборат *'Предлог за утврђивање подручја бањско-климатског места Мокра гора'*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. СТДЗ Београд.
- (2016): Симпозијум шумске медицине 'Shinrin-Yoku' са међународним учешћем *'Програми шумске медицине у иновативној понуди медицинског wellness и здравственог туризма'*. MEDICAL SPA асоцијација Србије; Crafts Cluster; MEDICAL SPA асоцијација Црне Горе; Aleksandar MN Company. Предавање по позиву. 24-25. мај. Београд.
- (2017): Елаборат *'Предлог за дефинисање бањског подручја Радаљска бања'*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2017): Елаборат *'Предлог за дефинисање бањског подручја Луковска бања'*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2018): Елаборат *'Предлог за дефинисање бањског подручја Рибарска бања'*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2018): *Програм развоја туризма Радаљ бање*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2018): International Workshop of Forestmedicine and Forest Health tourism, Mimice, Croatia, 14-17<sup>th</sup> June. Association of nature and forest therapy guides and programs (ANFT), California; Assotiation 'Naše vale' Mimice - Croatia, Medical SPA Association of Serbia;
- (2018): International Workshop of Forestmedicine and Forest Health tourism, Pediatrician conference *'I choose health'* Rogaska Slatina Spa, 18-20<sup>th</sup> September 2018, Slowenien;
- (2018): Workshop of Forestmedicine and Forest Health tourism, Lukovska Spa, Serbia. Medical SPA Association of Serbia;
- (2018): Workshop of Forestmedicine and Forest Health tourism, Prolom Spa, Serbia. Medical SPA Association of Serbia;
- (2018): Workshop of Forestmedicine and Forest Health tourism, Vrucica Spa, V&H Republika Srpska. Medical SPA Association of Serbia;
- (2018): *'Шумска медицина у здравствено-туристичким програмима'*, 1. Конгрес здравственог туризма, 25. октобар 2018, Бања Лука, Република Српска - V&H;
- (2018): Third International Scientific Conference *'Tourism in Function of Development of the Republic of Serbia – Tourism in the Era of Digital Transformation'* May 31<sup>th</sup>-June 2<sup>th</sup> 2018, Vrnjačka Banja, Serbia. Certificate;
- (2019): *Програм развоја туризма општине Горњи Милановац*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2019): *Програм развоја туризма општине Мали Зворник*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.
- (2019): World Conference *'Forests for Public Health'*, 8<sup>th</sup>-11<sup>th</sup> May 2019. Certificate of Attendance. Athens, Greece
- (2019): Certificate of completion in Forest Medicine, International Society of Nature and Forest Medicine (INFOM), Ueno More, Japan, 17<sup>th</sup>-19<sup>th</sup> May 2019;
- (2019): *'Изазови у креирању нових еколошких ниша'*, Бања Врдник, интернационална конференција, предавање по позиву, Natural Selfness - NATESS (2019 -2020). MÓRA-TOURIST Nonprofit Ltd., Mórahalom, Hungary; Универзитет у Новом Саду Институт за низијско шумарство и животну средину, општина Ириг, Удружење грађана Ириг;
- (2019): *1. Kongress für Waldbaden und Gesundheit*, 25.10.-27.10.2019, Esthal, Deutsche Akademie für Waldbaden und Gesundheit, Germany, Certificate;

(2019): 1.st Berlin Stadt-Wald-Congress, 18-19. 11. 2019, Senatverwaltung fur Umwelt, Verkehr und Klimaschutz; Berliner Forsten, Berlin, Germany

(2020): *Програм развоја туризма Новопазарске бање*. Руководилац: Светлана Драгић, дипл. арх. Реализатор: СТДЗ д.о.о. Београд.

Кандидат је био рецензент бројних радова публикованих у водећем националном часопису (категирија М51; период 2014-2016. и 2018-2020. године) и националном часопису међународног значаја (категирија М24; период 2017-2018. године) 'ШУМАРСТВО-FORESTRY'. Кандидат је, током целокупног научно-истраживачког рада показао знање, компетентност и самосталност, а многобројни резултати мултидисциплинарних истраживања кандидата директно су примењиви у пракси.

## 10. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Значај постигнутих резултата научно-истраживачког рада кандидата др Марине Вукин потврђује велики број библиографских јединица, укупно 72, од тога 1 одбрањена докторска дисертација; 1 одбрањен магистарски рад; 1 рад објављен у тематском зборнику међународног значаја у категорији М14; 2 рада у међународним часописима у категорији М23; 5 радова у националним часописима међународног значаја у категорији М24; 21 рад саопштен на међународним симпозијумима и конференцијама; 1 поглавље у научној монографији националног значаја; 1 монографску публикацију националног значаја; 25 радова у часописима националног значаја и 13 научних радова саопштених на скуповима националног значаја. Укупна вредност остварених резултата износи 101,1. Укупна вредност импакт фактора (IF) објављених научних радова износи 1,298. Укупан број хетероцитата (без самоцитата), за период 2003-2020. године је 10.

Имајући у виду целокупне научно-истраживачке резултате кандидата др Марине Вукин, њену научну компетентност за избор у звање научног сарадника карактеришу следеће врсте индикатора:



Ознака групе резултата	Број резултата	Вредност резултата	Укупно
M14	1	4,0	4,0
M23	2	3,0	6,0
M24	5	2,0	10,0
M33	11	1,0	11,0
M34	10	0,5	5,0
M43	1	3,0	3,0
M45	1	1,5	1,5
M51	5	2,0	10,0
M52	20	1,5	30,0
M63	11	1,0	11,0
M64	3	0,2	0,6
M71	1	6,0	6,0
M72	1	3,0	3,0
<b>Укупно</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>101,1</b>
Научни сарадник	Категорије	Потребно	Поседује
	<b>Укупно</b>	<b>16</b>	<b>101,1</b>
<b>Обавезни (1)</b>	$\underline{M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42}$	<b>10</b>	<b>21,0</b>
<b>Обавезни (2)</b>	$M11+M12+M21+M22+\underline{M23}$	<b>6</b>	<b>6</b>

## МИШЉЕЊЕ И ЗАКЉУЧАК КОМИСИЈЕ

После прегледане конкурсне документације кандидата др Марине Вукин, а на основу одредби *Закона о научно-истраживачкој делатности и Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача*, према критеријумима Комисије за стицање научних звања Министарства за науку Републике Србије, као и вредности индикатора научне компетентности, Комисија констатује да је кандидат у току свог научно-истраживачког рада постигао укупно 101,1 бод, а према наведеном Правилнику потребно је минимално 16 бодова. Кандидат је показао висок степен самосталности, а о квалитету и значају постигнутих научних резултата говори и објављивање укупно 72 рада од којих је 8 научних радова публиковано у међународним часописима и тематским зборницима. Комисија закључује да кандидат у потпуности испуњава предвиђене услове за избор у звање научни сарадник за област Биологија, предвиђене горе наведеним Правилником.


Анализирајући целокупан рад кандидата, имајући у виду значај и оригиналност постигнутих резултата истраживања, Комисија упућује следећи

## ПРЕДЛОГ

Испуњени су услови за избор др Марине Вукин у научно звање научни сарадник за научну област Биологија, те Комисија предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета Универзитета у Крагујевцу да прихвати овај Извештај и упути га надлежној Комисији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

У Крагујевцу, 5.06. 2020. године

Чланови Комисије:



---

др **Лидија Амицић**, ред. проф.,  
Универзитет Сингидунум  
(председник Комисије)



---

др **Љубинко Ракоњац**, научни саветник,  
Институт за шумарство Београд  
(члан Комисије)



---

др **Милан Станковић**, ванр. проф.  
Природно-математички факултет  
Универзитета у Крагујевцу  
(члан Комисије)