

Факултет ШУМАРСКИ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

03-3948/1

30.11.2020.

Веће научних области биотехничких наука

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и
о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета",
број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

**„Утицај прореда на структуру састојина и прираст стабала будућности беле липе
(*Tilia tomentosa* Moench.) на подручју Националног парка „Фрушка гора”“.**

НАУЧНА ОБЛАСТ БИОТЕХНИЧКЕ НАУКЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

Никола, Мирољуб, Шушић

Претходно образовање:

-основне академске студије-Универзитет у Београду-Шумарски факултет

2015.год.

-мастер академске студије-Универзитет у Београду -

Шумарски факултет - 2017.године

Година завршетка

претходног нивоа студија:

2017.

Година уписа на докторске студије:

2017.

Назив студијског програма

докторских студија:

ШУМАРСТВО – модул Гајење шума

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Мартин Бобинац, ред.проф.

Звање: редовни професор Универзитета у Београду - Шумарски факултет

Списак објављених научних радова и саопштења:

1. **Bobinac, M.**, Andrašev, S., Šušić, N., Bauer-Živković, A., Jorgić, Đ. (2020): Growth and structure of italian alder (*Alnus cordata* /Loisel./ Duby) linear plantation at age 11 and 16 years at Fruška gora (Serbia). *Šumarski list* 144(9–10), 455–462. <https://doi.org/10.31298/sl.144.9-10.2>
2. **Bobinac, M.**, Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2019): Growth elements of the trees and the stand of *Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch at Fruška gora (Serbia) . *Šumarski list*, 143(3–4), 161–170. <https://doi.org/10.31298/sl.143.3-4.6>
3. **Bobinac, M.**, Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, 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. *Šumarski list* 142(1–2), 33–46. <https://doi.org/10.31298/sl.142.1-2.3>
4. Dubravac, T., **Bobinac, M.**, Barčić, D., Novotny, V., Andrašev, S. (2013): Growth dynamics of crown shapes in stands of pedunculate oak and common hornbeam. *Periodicum biologorum* 115(3): 331–338. <https://hrcak.srce.hr/110658>
5. **Bobinac, M.**, Batos, B., Miljković, D., Radulović, S. (2012): Polycyclism and phenological variability in the common oak (*Quercus robur* L.). *Arch. Biol. Sci.* 64 (1), 97–105. <https://doi.org/10.2298/ABS1201097B>

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: др Синиша Андрашев, виши научни сарадник

Звање: виши научни сарадник Института за низијско шумарство и животну средину - Универзитета у Новом Саду.

Списак објављених научних радова и саопштења:

1. **Andrašev, S.**, Bobinac, M., Rončević, S., Vučković, M., Stajić, B., Janjatović, G., Obućina, Z. (2012): Effects of thinning in a plantation of poplar clone I-214 with wide spacing. *Šumarski list*, 1–2: 37–56. <https://hrcak.srce.hr/78005>
2. Bobinac, M., **Andrašev, S.**, Bauer-Živković, A., Šušić, 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. *Šumarski list* (142)1–2: 33–46. <https://doi.org/10.31298/sl.142.1-2.3>
3. Bobinac, M., **Andrašev, S.**, Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2019): Growth elements of the trees and the stand of *Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch. at Fruška gora (Serbia). *Šumarski list* 143(3–4): 161–170. <https://doi.org/10.31298/sl.143.3-4.6>;
4. Šušić, N., Bobinac, M., **Andrašev, S.**, Šijačić-Nikolić, M., Bauer-Živković, A. (2019): Growth characteristics of one-year-old Hungarian oak seedlings (*Quercus frainetto* Ten.) in full light conditions. *Šumarski list* 143(5–6): 221–229. <https://doi.org/10.31298/sl.143.5-6.3>
5. Nicolescu, VN., Rédei, K., Mason, W.L., Vor, T., Pöetzelsberger, E., Bastien, JC., Brus, R., Benčat, T., Đodan, M., Cvjetković, B., **Andrašev, S.**, La Porta, N., Lavnyy, V., Mandžukovski, M., Petkova, K., Roženberger, D., Wąsik, R., Mohren, G.M.J., Monteverdi, M.C., Musch, B., Klisz, M., Perić, S., Keča, LJ., Bartlett, D., Hernea, C., Pástor, M. (2020): Ecology, growth and management of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.), a non-native species integrated into European forests. *J. For. Res.* 31(4): 1081–1101 <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01116-8>

Наставно-научно веће Шумарског факултета

Обавештавамо вас да је _____

на седници одржаној 25.11.2020.

_____ размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

- Прилог 1. Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора
2. Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације

Напомена: Факултет доставља Универзитету захтев са прилозима у електронској форми и у једном писаном примерку за архиву Универзитета

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 01-2/206
Датум: 25.11.2020.
Б Е О Г Р А Д

На основу члана 58. Статута Универзитета у Београду-Шумарског факултета бр. 01-1/36 од 14.3.2019. год, а у складу са Извештајем Комисије бр. 3307/4 од 12.11.2020. год. и Предлогом Већа одсека за шумарство бр. 01-3307/5 од 19.11.2020. год, Наставно-научно веће Факултета на електронској седници одржаној 24-25. новембра 2020. год, доноси следећу

О Д Л У К У

Усваја се научна заснованост теме докторске дисертације кандидата **Николе Шушића** под насловом: „**Утицај прореда на структуру састојина и прираст стабала будућности беле липе (*Tilia tomentosa* Moench.) на подручју Националног парка „Фрушка гора”**“.

Одређују се ментори др Мартин Бобинац, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета и др Синиша Андрашев, виши научни сарадник Института за низијско шумарство и животну средину Универзитета у Новом Саду.

Одлуку доставити: кандидату, менторима, Служби за наставу и студентска питања x2, декану, писарници.

Председник
Наставно-научног већа
Проф. др РАТКО РИСТИЋ

НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ ШУМАРСКОГ ФАКУЛТЕТА
ВЕЋУ ОДСЕКА ЗА ШУМАРСТВО

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Орган који је именовао (изабрао) комисију и датум: На основу члана 154. Статута Универзитета у Београду-Шумарског факултета, а на предлог Већа одсека за шумарство број 3307/3 од 22.10.2020. год. и руководиоца докторских студија за модул Шумарство бр. 3307/2 од 15.10.2020. год., Наставно-научно веће Универзитета у Београду-Шумарског факултета, на седници одржаној 28.10.2020. год. донело је одлуку број 01-2/180 да се образује Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата Николе Шушића, мастер инжењера шумарства, под насловом: „Утицај прореда на структуру састојина и прираст стабала будућности беле липе (<i>Tilia tomentosa</i> Moench.) на подручју Националног парка „Фрушка гора””.
2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датум избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: 1. Др Мартин Бобинац, редовни професор Универзитета у Београду – Шумарског факултета за ужу научну област Гајење шума (изабран 2017. године) 2. Др Синиша Андрашев, виши научни сарадник Института за низијско шумарство и животну средину Универзитета у Новом Саду за област Шумарство-Гајење шума (изабран 2014., а реизабран 2019. године) 3. Др Бранко Стајић, ванредни професор Универзитета у Београду – Шумарског факултета за област Планирање газдовања шумама (изабран 2016. године) 4. Др Дамјан Пантић, редовни професор Универзитета у Београду – Шумарског факултета за област Планирање газдовања шумама (изабран 2015. године) 5. Др Матјаж Чатер, доцент Шумарског института Словеније, Љубљана за научну област Гајење шума (изабран 2012. године).
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
Детаљно приказати активности кандидата, почев од датума и места рођења до подношења захтева за одобравање дисертације. Осим општих биографских података навести податке о образовању и усавршавању, раду и напредовању у струци, активностима у стручним удружењима и другим активностима значајним за стицање општег утиска о кандидату и његовој подобности за научни рад, посебно на предложеној теми дисертације. Кандидат Никола Шушић рођен је 20.03.1991. године у Краљеву. Основне академске студије уписао је на Универзитету у Београду, Шумарском факултету, школске 2010/2011., а завршио школске 2014/2015. са просечном оценом 8,32. Мастер академске студије уписао је школске 2015/2016. на студијском програму Шумарство, модулу Гајење шума, а завршио школске 2016/2017. са просечном оценом 10,00 одбравивши мастер рад под насловом „Карактеристике раста лужњака (<i>Quercus robur</i> L.) и сладуна (<i>Quercus frainetto</i> Ten.) у почетној фази развоја и њихов значај са узгојног аспекта”. Школске 2017/2018. кандидат је уписао докторске академске студије на модулу

Шумарство, подмодулу Гајење шума.

Током докторских студија, кандидат је 3 месеца радио на позицији Асистента уредника у часописима Forests (<https://www.mdpi.com/journal/forests>) и Agronomy (<https://www.mdpi.com/journal/agronomy>) издавача MDPI (<https://www.mdpi.rs/>) на пословима везаним за организовање и спровођење процеса рецензије научних радова у домену експертизе.

Од новембра 2018. године ради на Универзитету у Београду, Институту за мултидисциплинарна истраживања (<http://www.imsi.bg.ac.rs/sr/>) као истраживач-приправник. До сада је био учесник на четири домаћа пројекта.

До сада је објавио 22 библиографске референце, претежно из области Гајења шума.

Био је учесник „Научног скупа посвећеног сушењу јасена и екологији страних инвазивних врста” одржаног на Универзитету у Београду, Шумарском факултету, 29.12.2019. године.

Поседује сертификат Центра за промоцију науке да је похађао семинар о рецензирању за истраживаче који је одржан 16.09.2019. године у Народној библиотеци Србије.

Са професором Мартином Бобинцем у току школске 2019/2020. године учествовао је у настави на предмету Основе гајења низијских шума у оквиру испитне обавезе 17 (Изборна могућност: учешће у настави на основним студијама или учешће у сегменту неког од актуелних пројеката Министарства за просвету и науку РС).

1. Име, име једног родитеља, презиме:

Никола (Мирољуб) Шушић

2. Датум и место рођења, општина, држава:

20.03.1991., Краљево, Република Србија

3. Датум одбране, место и назив мастер рада:

28.09.2016., Универзитет у Београду – Шумарски факултет, „Карактеристике раста лужњака (*Quercus robur* L.) и сладуна (*Quercus frainetto* Ten.) у почетној фази развоја и њихов значај са узгојног аспекта”

4. Научна област из које је стечено академско звање мастера:

Биотехника, Шумарске науке - област Шумарство

5. Стечено научноистраживачко искуство

За кандидате који су студенти докторских студија треба систематски приказати научноистраживачке активности од датума уписа докторских студија до подношења Захтева за одобрење Дисертације. Приказ треба да обухвати преглед положених испита (могу се навести и оцене са ЕСПБ бодовима), рад на истраживачким пројектима, држање наставе, одбрана пројекта докторске дисертације (ако је предвиђена) или сличних активности које се на ову садржину односе. Приказ треба да обухвати и објављене радове кандидата. Референце треба да буду груписане у складу са нормативима Министарства просвете и науке Србије и дате у складу са правилима за писање референци, ако садрже имена аутора, назив рада, назив публикације у којој је објављен, њена ознака (број, година и местообјављивања), бројеви страница у публикацији.

Преглед положених испита и испуњених семестралних обавеза

Година	I	
Семестар	I	
Предмет	ЕСПБ	Оцена
Методологија научно-истраживачког рада	14	10
Технике научно-истраживачког рада	8	10
Гајење низијских шума	8	10
Семестар	II	
Узгојна аналитика	8	10
Лабораторијски и експериментални рад, статистичко моделирање	8	-
Израда пројекта докторске дисертације	8	-

Семинарски рад	6	-
Година	II	
Семестар	III	
Гајење шума посебне намене	8	10
Одбрана пројекта докторке дисертације	6	-
Лабораторијски и експериментални рад, статистичко моделирање	8	-
Публиковање научног рада 1 у домаћем часопису категорије M52 или M53	4	-
Учешће у домаћем научном скупу са рефератом	4	-
Семестар	IV	
Реферисање о напретку истраживача	6	-
Лабораторијски и експериментални рад, статистичко моделирање	10	-
Пријава дисертације	8	-
Публиковање научног рада 2 у водећем домаћем часопису категорије M51	6	-
Година	III	
Семестар	V	
Учешће у настави на основним студијама	8	-
Лабораторијски и експериментални рад, статистичко моделирање	8	-
Учешће на међународном научном скупу са рефератом	8	-
Укупно ЕСПБ/Просечна оцена	144	10

Рад на истраживачким пројектима

НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКТИ	
УЧЕШЋЕ НА ДОМАЋИМ ПРОЈЕКТ ИМА	1. Министарство просвете и науке Републике Србије: П43010 „Модификације антиоксидативног метаболизма биљака са циљем повећања толеранције на абиотски стрес и идентификације нових биомаркера са применом у ремедијацији и мониторингу деградираних станишта. Руководилац: др Соња Вељовић-Јовановић, научни саветник; ИСТРАЖИВАЧ
	2. ЈКП Зеленило Београд: „Контрола физиолошког стања стабала заштићених врста на територији града Београда”, Руководилац: др Соња Вељовић-Јовановић, научни саветник; ИСТРАЖИВАЧ
	3. Градска управа Града Београда, Секретаријат за заштиту животне средине: Утицај квалитета нових садница на успех оснивања заштитних плантажа и "бафер зона" на подручју града Београда, Руководилац: др Соња Вељовић-Јовановић, научни саветник. ИСТРАЖИВАЧ
	4. Министарство пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије – Управа за шуме (2020–2021): „Дефинисање ефеката прилагођене технике

	гајења шума за биолошку контролу ширења инвазивних неопита пајасена (<i>Ailanthus altissima</i> /Mill./ Swingle) и багрема (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) и ревитализацију угрожених природних шумских заједница на подручју Националног парка „Фрушка гора“. Руководилац: др Мартин Бобинац, редовни професор ИСТРАЖИВАЧ
--	--

Учествовање у настави

Кандидат Никола Шушић учествовао је у извођењу дела наставе на четвртој години основних академских студија Одсека за шумарство, на предмету Основе гајења низијских шума (Одлука руководиоца докторских студија за модул Шумарство бр. 4335/2 од 25.10.2020. год.).

Одбрана пројекта докторске дисертације

Кандидат Никола Шушић је успешно одбранио пројекат докторске дисертације под радним насловом „Утицај прореда на структуру састојина и прираст стабала будућности беле липе (*Tilia tomentosa* Moench.) на подручју Националног парка „Фрушка гора“. Кандидат је приликом усмене одбране пројекта изнео предмет, циљ и полазне хипотезе, материјал и планирани метод рада, научни допринос, научну оправданост и очекиване резултате докторске дисертације, као и оквирни садржај дисертације.

Пројекат докторске дисертације одбранио је пред трочланом Комисијом, коју је именovalo Наставно-научно веће Шумарског факултета, одлуком број 01-2/15 од 29.01.2020. године, у чијем саставу су били др Мартин Бобинац, редовни професор Шумарског факултета Универзитета у Београду, др Бранко Стајић, ванредни професор Шумарског факултета Универзитета у Београду и др Синиша Андрашевић, виши научни сарадник Института за низијско шумарство и животну средину Универзитета у Новом Саду.

Пријава теме докторске дисертације

Кандидат Никола Шушић пријавио је тему докторске дисертације 14.10.2020. године (број 3307/1).

Објављени радови кандидата

Назив групе	Назив рада	рој поена
Рад у међународном часопису M23		
РАДОВИ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА M20	1. Šušić, N., Bobinac, M., Andrašev, S., Šijačić-Nikolić, M., Bauer-Živković, A. (2019): Growth characteristics of one-year-old Hungarian oak seedlings (<i>Quercus frainetto</i> Ten.) in full light conditions. Šumarski list 143 (5–6), 221–229 https://doi.org/10.31298/sl.143.5-6.3	
	2. Bobinac, M., Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2019): Growth elements of the trees and the stand of <i>Gymnocladus dioica</i> (L.) K. Koch at Fruška gora (Serbia). Šumarski list 143 (3–4), 161–170 https://doi.org/10.31298/sl.143.3-4.6	
	3. Bobinac, M., Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, 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. Šumarski list 1–2, 33–46 https://doi.org/10.31298/sl.142.1-2.3	
	4. Bobinac, M., Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, N., Jorgić Đ. (2020): Growth and structure of Italian alder (<i>Alnus cordata</i> /Loisel./Duby) linear plantation at age 11 and 16 years at Fruška gora (Serbia). Šumarski list, 9–10 (455–463) https://doi.org/10.31298/sl.144.9-10.2	
Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33		

МЕЂУНАР ОДНИ СКУПОВИ М30	1. Šušić, N., Marković, M., Kerkez, I., Bauer Živković, A., Bobinac, M. (2016): Protected and unprotected trees „zapisi” as specific natural resources in Serbia. Proceedings of the 2 nd International Student Environmental Conference FISEC, 18–22 May, Belgrade, Republic of Serbia, 103–110 https://drive.google.com/file/d/1LjqnU7AIVqQnQRrW-A_kyEoDY6oaH5yq/view	
	2. Bobinac, M., Šušić, N., Bauer-Živković, A. (2016): Unique example of European wild pear (<i>Pyrus pyrastrer</i> (L.) Burgsd.) in the territory of Belgrade—„Topčider pear”. Proceedings of the 2 nd International Student Environmental Conference FISEC, 18–22 May, Belgrade, Republic of Serbia, 6–12 https://drive.google.com/file/d/1LjqnU7AIVqQnQRrW-A_kyEoDY6oaH5yq/view	
	3. Andrašev, S., Bobinac, M., Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2018): Characteristics of the increment of spruce trees in the period from 32 to 50 years after the application of two heavy selective thinnings. Proceedings of the IX International Agricultural Symposium „Agrosym 2018”, Jahorina, October 04–07, 2018: 2176–2181 http://agrosym.ues.rs.ba/agrosym/agrosym_2018/BOOK_OF_PROCEEDINGS_2018_FINAL.pdf	
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу М34		
МЕЂУНАР ОДНИ СКУПОВИ М30	1. Bobinac, M., Andrašev, S., Radaković, N., Šušić, N., Bauer-Živković, A. (2017): A review of the stand structure of mature sessile oak stands in northeastern Serbia before planned regeneration. International Scientific Conference, Forest Science for Sustainable Development of Forests, Book of Abstracts, December 7–9, 2017, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina, 49 http://sf.unibl.org/index.php/cyr/component/edocman/forsd-conference-2017/viewdoc	,5
	2. Bobinac, M., Andrašev, S., Radaković, N., Šušić, N., Bauer-Živković, A. (2018): The structure of a mature stand and the following sapling stage in the process of planned regeneration on a site of a monodominant sessile oak forest (<i>Quercetum petraeae</i> Čer. et Jov. 1953., subass. <i>tilietosum</i>) in the NP „Đerdap”. The 15 th International Phytotechnology Conference, Book of abstracts, Institute of Lowland Forestry and Environment (ILFE), University of Novi Sad, Serbia, 206	,5
	3. Bobinac, M., Šijačić-Nikolić, M., Šušić, N., Bauer-Živković, A. (2018): Finding of parthenocarpic fruit in <i>Gymnocladus dioicus</i> (L.) K. Koch in a plantation at Fruška gora (Serbia). 3 rd International Conference on Plant Biology (22 nd SPPS Meeting), 158–159 http://ibiss-r.cub.bg.ac.rs/bitstream/handle/123456789/3162/BOOK%20OF%20ABSTRACTS-SPPS%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y	,5
Рад у врхунском часопису националног значаја М51		
НАЦИОНА ЛНИ ЧАСОПИСИ М50	1. Bobinac, M. Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2017): Uticaj jakih proreda na prirast i izbor stabala za negu u monokulturi smrče u uslovima prirodnih nepogoda. Glasnik Šumarskog fakulteta 115, 31–54 https://doi.org/10.2298/GSF1715031B	
	2. Bobinac, M. Andrašev, S., Šušić, N., Bauer-Živković, A. (2017): Karakteristike subspontanog širenja gvozdenog drveta (<i>Gymnocladus dioicus</i> (L.) K. Koch) u Topčideru. Glasnik Šumarskog fakulteta 116, 09–28 https://doi.org/10.2298/GSF1716009B	
	3. Bobinac, M. Andrašev, S., Radaković, N., Šušić, N., Bauer-Živković, A. (2019): Izgrađenost sastojina u različitim subasocijacijama monodominantne šume kitnjaka (<i>Quercetum petraeae</i> Čer. et Jov. 1953) na području severoistočne Srbije pre i posle obnove. Glasnik Šumarskog fakulteta 120, 9–36 https://doi.org/10.2298/GSF1920009B	
	4. Andrašev, SA, Bobinac, M., Dubravac, T, Šušić, N. (2020): Diameter Structure Changes in the Pre-Maturing Black Locust and Common Hackberry Stand in the Subotica-Horgoš Sands Under the Influence of a Late Thinning. <i>South-east Eur for</i> 11(2): early view. https://doi.org/10.15177/seefor.20-13	
Рад у истакнутом часопису националног значаја М52		
НАЦИОНА ЛНИ ЧАСОПИСИ М50	1. Bobinac, M., Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2016): Predlog uzgojnih mera u zaustavljanju invazije pajasena (<i>Ailanthus altissima</i> /Mill./Swingle) i saniranju posledica kolonizacije u degradiranim sastojinama na području NP „Fruška gora”. Acta herbologica 25(1), 43–55 https://doi.org/10.5937/ActaHerb1601043B	,5
	2. Šušić, N., Bobinac, M., Kerkez, I., Bauer-Živković, A., Vojinović, N. (2016): Height growth characteristics of one-year-old northern red oak seedlings	,5

	(<i>Quercus rubra</i> L.) in full light conditions. <i>REFORESTA</i> (2), 32–38. https://doi.org/10.21750/REFOR.2.04.19	
	3. Šušić, N., Bobinac, M., Šijačić-Nikolić, M., Bauer-Živković, A., Urošević, J., & Kerkez Janković, I. (2019). Growth characteristics of one-year-old seedlings of three autochthonous oak species in suboptimal growing conditions. <i>REFORESTA</i> (7), 24–32. https://doi.org/10.21750/REFOR.7.03.65	,5
	4. Bobinac, M., Popović, M., Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2019): „Banka semena“ graba (<i>C. betulus</i> L.) u šumskoj prostirci u srednjedobnoj sastojini za rekonstrukciju na području Morovića, <i>Acta Herbologica</i> , Vol. 28(2), 103–112 https://doi.org/10.5937/ActaHerb1902103B	,5
Рад у националном часопису М53		
НАЦИОНАЛНИ ЧАСОПИСИ М50	1. Bobinac, M., Andrašev, S., Šušić, N., Bauer-Živković, A.; Kabiljo, M. (2019): Growth characteristics of three-year-old Turkey oak (<i>Quercus cerris</i> L.) seedlings from natural regeneration under a dense canopy stand, <i>Biologica Nyssana</i> Vol.10(2), 105–111 DOI: 10.5281/zenodo.3600183	
Саопштење на скупу националног значаја штампано у целини М63		
НАЦИОНАЛНИ СКУПОВИ М60	1. Bobinac, M., Andrašev, S., Šijačić-Nikolić, M. Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2016): Učešće invazivnih neofita u strukturi mladih sastojina u NP „Fruška gora“. 2. Simpozijum o zaštiti prirode sa međunarodnim učešćem. Zbornik radova, 1–2 april 2016., Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad, Srbija, 363–372	,5
Саопштење на скупу националног значаја штампано у изводу М64		
НАЦИОНАЛНИ СКУПОВИ М60	1. Bobinac, M., Šijačić-Nikolić, M., Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2016): Polni dimorfizam pajasena (<i>Ailanthus altissima</i> /Mill./ Swingle) i pajavca (<i>Acer negundo</i> L.) kao osnova za kontrolu invazivnosti u šumskim i urbanim područjima. XV Simpozijum o zaštiti bilja, Zbornik rezimea radova, 28. novembar – 2. decembar 2016, Zlatibor, Društvo za zaštitu bilja Srbije, 69–70	,2
Ново техничко решење примењено на националном нивоу М82		
ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА М80	1. Bobinac, M., Andrašev, S., Šijačić-Nikolić, M., Bauer-Živković, A., Šušić, N., Jakovački, M., Vukolić, P. (2019): Novi tehnološki postupak u gajenju šuma za biološku kontrolu širenja pajasena (<i>Ailanthus altissima</i> /Mill./Swingle) — Tehničko rešenje (metoda) primenjeno na nacionalnom nivou, usvojeno od strane Matičnog naučnog odbora za biotehnologiju i poljoprivredu na svojoj 23. redovnoj sednici održanoj 24.01.2019. godine. https://upravazasume.gov.rs/wp-content/uploads/2019/02/23-%D0%A2%D0%A0-2.4.pdf	

III ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА ЗА РАД НА ПРЕДЛОЖЕНОЈ ТЕМИ

На основу претходног приказа резултата досадашњег рада и оствареног искуства дати приказ способности кандидата за рад на предложеној теми докторске дисертације.

На основу претходног приказа резултата досадашњег рада кандидата Николе Шушића, може се констатовати да је редовно завршио све обавезе предвиђене докторским студијама; положио све испите предвиђене планом и програмом са просечном оценом 10; одбранио пројекат докторске дисертације; учествовао у реализацији дела наставе из предмета Основе гајења низијских шума на основним академским студијама.

Кандидат је успешно одбранио тему докторске дисертације, пред Комисијом за оцену научне заснованости теме докторске дисертације, на усменој одбрани уз помоћ компјутерске технике, која је организована 12.11.2020. године на Шумарском факултету. Кандидат је показао да успешно влада материјом у вези са темом докторске дисертације. Резултат усмене јавне одбране је оцењен са „задовољно“, те Комисија подноси Извештај Наставно-научном већу о прихватању теме.

На основу напред изнетог, Комисија констатује да кандидат Никола Шушић поседује задовољавајућа знања и показује неопходну способност за рад на предложеној теми докторске дисертације.

IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНИХ МЕНТОРА

За ментора докторске дисертације кандидата Николе Шушића, мастер инжењера

шумарства предлажу се: др Мартин Бобинац, редовни професор Универзитета у Београду - Шумарског факултета и др Синиша Андрашев, виши научни сарадник Института за низијско шумарство и животну средину Универзитета у Новом Саду.

Списак најзначајнијих научних и стручних радова и цитираност предложених кандидата за менторе дати су у прилогу овог Извештаја.

V ОЦЕНА НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ

1. Формулација назива тезе (наслова):

На основу изабраног предмета, обима планираних истраживања, предложене методологије и дефинисаног циља истраживања, Комисија предлаже да се прихвати предложени наслов теме „Утицај прореда на структуру састојина и прираст стабала будућности беле липе (*Tilia tomentosa* Moench.) на подручју Националног парка „Фрушка гора””.

2. Предмет (проблем) истраживања:

Приказ предмета истраживања и ставова о проблему који се истражује.

Предмет истраживања представљају састојине беле липе (*Tilia tomentosa* Moench.) у најзаступљенијем типу шуме у западном делу Националног парка „Фрушка гора” које су биле под различитим третманом прореда.

У Србији су заступљене четири аутохтоне врсте липа (крупнолисна липа—*Tilia platyphyllos* Scop., ситнолисна липа—*Tilia cordata* Mill., бела липа—*Tilia tomentosa* Moench. и *Tilia dasystyla* Steven.), које улазе у састав природних шумских заједница (Свјетићанин et al., 2015).

Липе су у Србији распрострањене на 30.400 ha, претежно у састојинама изданачког порекла које се одликују знатном густином и производношћу (Banković et al., 2009). Према наводима Medarević et al. (2001), НП „Фрушка гора” покрива површину од 24895,39 ha, од чега је 92,6% под шумом. Најзаступљенија врста дрвећа је бела липа, која учествује у укупној запремини састојина са око 37%, док ситнолисна и крупнолисна липа учествују са још 1,1%.

Према досадашњим истраживањима, доминација липа у структури састојина у Националном парку „Фрушка гора” представља фазу деградације храстових и букових шума (Bobinas, 2003a). Знатно учешће липа на подручју НП „Фрушка гора” је резултат њихове регенеративне способности и неуредно вођених сеча обнове, којим је састав природних полидоминантних шумских заједница сведен на садашњу фазу деградације односно, чисте састојине беле липе или састојине са доминацијом беле липе (Bobinas, 1996; 2003a; 2003b; Bobinas и Radulović, 1997; Dinić et al., 1999). Састојине су углавном вегетативног порекла (Petrović, 1956; Vajda, 1958; Medarević et al., 2001), а у већини њих, у почетној фази формирања нису вршене сече чишћења (Vajda, 1958), док су прореде претежно биле ниске (Bobinas, 1996).

Гајење липа у Србији

У досадашњим радовима везаним за гајења липа у Србији истицан је њихов значај за шумарство као врста које имају брз раст и дрво за свестрану употребу (Nestorović, 1948; Petrović, 1956; Jovanović, 1959; Bobinas, 1996), а погодне су и за биомелиорације (Radulović, 1953; Veselinović, 1990; Bobinas et al., 2015).

Упркос иницијативи у наведеним радовима, липе су до данас мало проучаване у домаћој литератури. До сада објављени радови односе се на проучавања узгојне улоге липа у природним и вештачки подигнутим састојинама и елементе структуре састојина, претежно на основу затеченог стања. Са аспекта гајења шума, објављено је неколико радова у којима је разматрана улога беле липе и узгојне потребе у састојинама на Делиблатској пешчари (Bobinas, 2005a; 2015; Bobinas, Bradvarović, 2005; Karović, 2011) и

Фрушкој гори (Bobinac, 1996; 2003a; 2003b; 2005b; Bobinac, Aleksić, 2007; Bobinac et al., 2016). На Делиблатској пешчари, у вештачки подигнутим састојинама, истакнут је значај беле липе у заштити од пожара и забележени су први ефекти прореда у овим састојинама (Bobinac, 2015), што је и прво саопштење о ефектима прореда у састојинама липе у Србији. Крупнолисна липа је окарактерисана као погодна за биомелиорације уз високу продукцију на станишту букве на Јастрепцу (Aleksić et al., 2014). Неки резултати везани за карактеристике раста стабала и елементе структуре у природним и вештачки подигнутим састојинама беле липе дати су у радовима Brnjaševića (1977), затим Bobinca (1996) на Фрушкој гори; Bobinca (2005a; 2015), Karovića (2011) на Делиблатском песку; Stajića (2010) и Bobinca et al. (2019) на Ђердапу, као и у радовима Krstić et al. (1998), Aleksić и Krstić (2011) и Aleksić et al. (2014) на Јастрепцу, везано за крупнолисну липу у вештачки подигнутим састојинама. Таблице приноса и прираста за једнодобне липове састојине на Фрушкој гори израдио је Trifunović (1964), а регресионе моделе процента запреминског прираста Banković et al. (2006). О липи као брзорастућој врсти говоре и Majkić (1975), Lazić (1978) и Bobinac (1996; 2005). Неким аспектима вегетативног размножавања беле липе бавили су се Kanjevac и Babić (2017).

Практично прва трајна огледна поља у Србији која имају моделни карактер у липовим састојинама доминантно изданачког порекла основана су 1993. године на Фрушкој гори, на подручју Ердевика (Bobinac, 1996), на станишту природне заједнице лужњака, граба и цера са липама које је најраспрострањеније на овом подручју — *Carpino betuli-Quercetum roboris* (Anić 59) Rauš 1971. var. geograf. *Tilia argentea* + *Tilia cordata* B. Jovanović (1980) 1997., subass. *typicum* (Tomić, 2013). На овим огледним пољима затечена квалитативна структура средњедобних састојина је окарактерисана као неодговарајућа, а примена селективне прореде и избор стабала будућности и поред велике обраслости је отежана због неравномерног распореда квалитетних стабала. Као узгојни приступ у овим састојинама препоручена је примена селективне прореде са раним избором стабала будућности, а на трајним огледним површинама иста је и реализована, почев од 1993. године.

Садашње неповољно стање шума на подручју НП „Фрушка гора” указује на потребу за оптимизовањем гајења и газдовања липовим састојинама на овом подручју. За предузимање неопходних мера конверзије чистих липових састојина у будућности које се морају спроводити на великим површинама, важни фактори су време и материјална средства. Време се може добити скраћивањем опходњи у липовим састојинама, а већа материјална средства у оквиру планске опходње могу се добити за поменуте радове побољшањем њихове сортименте структуре.

Гајење липа у Европи

Захваљујући својим широким ареалима, у Европском шумарству примарни значај међу липама имају *T. cordata* и *T. platyphyllos*, а доминантан узгојни облик представљају изданачке шуме (Eaton et al., 2016). Последњих година расте интересовање за гајењем липа у Европи (Radoglou et al., 2009; De Jaegere et al., 2016). Липе се одликују квалитетним дрветом које се може користити за различите сврхе. Трупци имају одличне техничке и естетске карактеристике, дрво је меко, лако се обрађује и изузетно је хомогено у свим правцима, па се користи и у индустрији фурнира (Coello et al., 2013), и са тог аспекта липе се убрајају у категорију племенитих лишћара (Thies и Hein 2000; Turok et al., 2009). Липе се одликују брзим растом и код одговарајуће неге могу постићи значајне димензије (Wagenhoff, 1975).

У вези екологије и гајења липе у Европи, Radoglou et al. (2009) истичу велику производност и добар квалитет липових састојина које на бољим стаништима превазилазе букву по истим критеријумима. Због тога се препоручују селективне прореде и умерени захвати у старијим састојинама. Висока производност састојина се наводи у литератури за нека подручја Пољске, где липа достиже запремину до $500 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ на најбољим стаништима (Gill и Zajaczkowski, 2017). Према препорукама за гајење липа у Румунији (МАРММ/1, 2000), цитираних у раду Radoglou et al. (2009), са проредама се почиње у 20–

25. години код беле, односно 25. години код ситнолисне и крупнолисне липе. Липама се газдује у опходњама од 80–100 година када се жели производња фурнирских тупаца. Основна карактеристика прореда јесте одржавање склопа на нивоу 0,8 (бела липа) и спровођење слабих до умерених захвата у проредама, по запремини (12% и мање код беле, односно до 20% код ситнолисне и крупнолисне липе). Подизање плантажа са липама се не препоручује осим у смислу допунских или секундарних врста (Coello et al., 2013).

3. Познавање проблематике на основу изабране литературе:

Осврт на релевантне библиографске изворе и остварене резултате на које се надовезују предвиђена истраживања у предложеној дисертацији. Цитирати ове референце на начин како је приказано код референци кандидата (одељак II.5).

У циљу детаљног сагледавања досадашњих истраживања других аутора везаних за предмет истраживања и постављене циљеве рада, кандидат је проучио различиту домаћу и страну научну литературу, која представља основу за планирана истраживања и на која ће се иста надовезати.

3.1. Литература цитирана у овом извештају

- Aleksić, P., Krstić, M. (2011): Strukturne karakteristike veštački podignute sastojine lipe na bukovom staništu na Jastrepcu. Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 15, 17–28
- Aleksić, P., Krstić, M., Kanjevac, B., Aleksić, N. (2014): Karakteristike rasta dominantnih stabala lipe u veštački podignutoj sastojini na bukovom staništu na Jastrepcu. Šumarstvo 3–4, 143–152
- Assmann, E. (1970): The Principles of Forest Yield Study, Studies in the Organic Production Structure, Increment and Yield of Forest Stands, Elsevier, 1–520
- Banković, S., Jović, D., Medarević, M. (1989): Zapreminske tablice za srebrnu lipu (*Tilia tomentosa* Moench.). Šumarstvo 6, SITŠIPD Srbije, Beograd, 3–21
- Banković, S., Medarević, M., Pantić, D. (2006): Regresioni modeli procenta zapreminskog prirasta za sastojine krupnoлисне, sitnoлисне i srebnaste lipe na Fruškoј Gori. Šumarstvo 4, Beograd
- Banković, S., Medarević, M., Pantić, D., Petrović, N. (2009): Nacionalna inventura šuma Srbije, Šumski fond Republike Srbije. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije. Uprava za šume, Beograd, 1–244
- Bobinac, M. (1996): Proučavanje uzgojnih potreba u sastojinama lipe na Fruškoј gori. Šumarstvo 1–2, 36–48
- Bobinac, M. (2003a): A contribution to the study of stand degradation process on the territory of Fruška gora National park. Proc. Nat. Sci, Matica Srpska Novi Sad 105, 61–73
- Bobinac, M. (2003b): Značaj i uloga bele lipe u šumskim ekosistemima na području NP Fruška gora. Eko-Konferencija 2003, Ekološki pokret grada Novog Sada, Novi Sad, 313–318
- Bobinac, M. (2005a): Značaj gajenja bele lipe na Deliblatskoј peščari. SRP „Deliblatska peščara” — Zbornik radova VII, 2004., Pančevo, 131–144
- Bobinac, M. (2005b): Seče u funkciji unapređenja stanja šuma u NP Fruška gora. Međunarodna Eko-Konferencija: Zaštita životne sredine gradova i prigradskih anelja, Monografija, tom I: 331–336, Novi Sad
- Bobinac, M. (2015): Značaj šumsko-uzgojnih mjera u zaštiti šuma od požara u Deliblatskoј peščari (R. Srbija). Vatroгastvo i upravljanje požarima, 1/2015, vol. V., Zagreb, 32–36
- Bobinac, M., Bradvarović, J. (2005): Прореде u veštački podignutim sastojinama bele lipe na Deliblatskoј peščari. SRP „Deliblatska peščara” — Zbornik radova VII, 2004., Pančevo, 163–174
- Bobinac, M., Aleksić, Ž. (2007): Natural regeneration potential of degraded stands on Fruška gora. XI International Eco-Conference, Proceedings, tom I: 223–239, Novi Sad

- Bobinac, M., Radulović, S. (1997): Factors for the enhancement of biological diversity of some stands under regressive succession in the national park Fruška Gora. In: Prokić S., Marinković P. (eds): Forest Ecosystems of the national parks. Monograf on the subject inclusive of the conference report: 158–161. Ministry of Environment of Republic of Serbia, Belgrade
- Bobinac M., Andrašev S., Stajić B., Bauer-Živković A. (2015): Structural characteristics of silver lime and black locust plantations in Deliblato Sands area (Serbia). XXIII International Conference, “ECOLOGICAL TRUTH”, Eco-Ist’15, PROCEEDINGS, 17 – 20 June 2015, Hotel "PUTNIK", Kopaonik, SERBIA, In Pantović R., Marković Z. (Eds.), University of Belgrade, Technical Faculty, Bor Proceedings, 68–75
- Bobinac, M., Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2016): Predlog uzgojnih mera u zaustavljanju invazije pajasena (*Ailanthus altissima* /Mill./Swingle) i saniranju posledica kolonizacije u degradiranim sastojinama na području NP “Fruška Gora”. Acta herologica, Vol. 1, No. 2, 43–55
- Bobinac, M., Andrašev, S., Radaković, N., Šušić, N., Bauer-Živković, A. (2019): Izgrađenost sastojina u različitim subasocijacijama monodominantne šume kitnjaka (*Quercetum petraeae* Čer. et Jov. 1953.) na području severoistočne Srbije pre i posle obnove. Glasnik Šumarskog fakulteta 120, 9–36
- Borojević, S. (1978): Metodologija eksperimentalnog naučnog rada, drugo izdanje. Radnički univerzitet „Radivoj Čipranov”, Novi Sad, 1–160
- Brnjašević, V. (1977): Prirast i proizvodnost čistih sastojina lipe (*Tilia argentea*, *Tilia grandifolia*, *Tilia parvifolia*) na području GJ „Erdevik-Nacionalni park Fruška gora”. Diplomski rad, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet 1–32
- Burkhart, H. E., & Tomé, M. (2012): Modeling forest trees and stands. Springer Science & Business Media.
- Coello, J., Becquey, J., Ortisset, J-P., Gonin, P., Baiges, T., Piqué, M. (2013): Limes (*Tilia platyphyllos* and *T. cordata*) for high quality timber. Technical collection, Species and Silviculture, Ecology and silviculture of the main valuable broadleaved species in the Pyrenean area and neighbouring regions, Generalitat de Catalunya, Departament d’Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural; Centre de la Propietat Forestal, 53–60
- Cvjetičanin, R., Brujić, J., Perović, M., Stupar, V. (2015): Dendrologija. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, 1–549
- De Jaegere, T., Hein, S., Claessens, H. (2016): A review of the Characteristics of Small-Leaved Lime (*Tilia cordata* Mill.) and Their Implications for Silviculture in a Changing Climate. Forests 7, 56, 1–21
- Dinić, A., Mišić, V., Savić, D. (1999): Silver linden (*Tilia tomentosa* Moench.) in the community of sessile oak and hornbeam (*Rusco-Quercus-Carpinetum* B. Jov. 1979 *tilietosum tomentosae* subass. nova) on the Fruška gora mountain. Proceedings for Natural Sciences, Matica Srpska Novi Sad, No 97, 63–78
- Eaton, E., Caudullo, G., de Rigo, D. (2016): *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos* and other limes in Europe: distribution, habitat, usage and threats. European atlas of forest tree species. Publ. Off. EU, Luxemburg, pp. e010ec5.
- Field AP, Miles J, Field Z, 2012. Discovering statistics using R. SAGE Publications Ltd, London. ISBN 978-1-4462-0045-2
- Gill, W., Zajączkowski, G. (2017): Resources of small-leaved lime (*Tilia cordata* Mill.) in the State Forests. Sylwan 161 (10), 812–821
- Kanjevac, B., Babić, V. (2017): Prilog poznavanju sposobnosti vegetativnog razmnožavanja bele lipe (*Tilia tomentosa* Moench.) na području severoistočne Srbije. Šumarstvo 3–4, UŠITS, Beograd, 127–140
- Koprivica, M. (2015): Šumarska statistika. Univerzitet u Banjoj Luci, Šumarski fakultet, Banja luka
- Jovanović, M. (1959): Potrebno je naučno istražiti lipu. Šumarstvo 6, Beograd
- Karović, Č. (2011): Struktura i uzgojne potrebe veštački podignute srednjedobne sastojine bele lipe u specijalnom rezervatu prirode „Deliblatska peščara”. Diplomski rad, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd, 1–50

- Krstić, M., Aleksić, P., Stamenković, A. (1998): Development, structure and productivity of artificially established lime stands on beech site. Proceedings of the 1st Balcan Botanical Congress, Thessaloniki, Greece, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 325–328
- Lazić, M. (1978): Prirast i proizvodnost sastojine lipe (*Tilia grandifolia*) u gazdinskoj jedinici „Boranj”. Diplomski rad, Šumarski fakultet, Beograd
- Majkić, D. (1975): Razvoj i prirast lipe u Nacionalnom parku Fruška gora. Diplomski rad, Šumarski fakultet, Beograd
- McDonald, J. H. (2014). Handbook of Biological Statistics, 3rd Edn Sparky House Publishing. Baltimore, MD: Available <http://www.biostathandbook.com/transformation.html>. [Google Scholar].
- Miletić, Ž. (1954). Uređivanje šuma. Naučna knjiga, Beograd
- Medarević, M., Banković, S., Pantić, D. (2001): Stanje šuma u nacionalnim parkovima Srbije. Zaštita prirode 53/1, 5–19
- Nestorović, S. (1948): Lipa u šumskoj privredi. Šumarski list 12, Zagreb, 413–421
- Okabe, A., Boots, B. Sugihara, K., Chiu, S.N. (2000): Spatial Tessellations: Concepts and Applications of Voronoi Diagrams, Second Edition. John Wiley & Sons, LTD., ISBN: 978-0-471-98635- 5, United Kingdom
- Pretzsch, H. (2005): Stand density and growth of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) and European beech (*Fagus sylvatica* L.): evidence from long-term experimental plots. Eur J Forest Res 124, 193–205
- Pretzsch, H. (2009): Forest dynamics, growth, and yield. In *Forest dynamics, growth and yield* (pp. 1–39). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Petrović, R. (1956): Lipa u šumama Fruška gore i njen značaj. Šumarstvo 1–2, 52–64
- Pommerening, A., Grabarnik, P. (2019): Individual-based Methods in Forest Ecology and Management. Springer. ISBN 978-3-030-24527-6.
- Radoglou, K., Dobrowolska, D., Spyroglou, G., Nicolescu V.-N. (2009): A review on the ecology and silviculture of limes (*Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop. and *Tilia tomentosa* Moench.) in Europe. Die Bodenkultur 60(3), 9–19
- Radulović, S. (1953): Lipe i njihov značaj za obnovu šuma kod nas. Šumarstvo 2, 108–116
- Stajić, B. (2010): Karakteristike sastojinske strukture i rasta stabala u mešovitim sastojinama bukve i plemenitih lišćara na području Nacionalnog parka „Đerdap“. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd
- Stajić, B., Vučković, M. (2016): Rast i proizvodnost šuma –praktikum-. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd, 1–140
- Stajić, B., Vukić, K., Janjatović, Ž., Kazimirović, Ž. (2017): Efikasnost korišćenja prostora za rast belog jasena (*Fraxinus excelsior* L.) sa područja Majdanpečke domene. Glasnik Šumarskog fakulteta 115, 99–126
- Tomić, Z. (2013): Prirodne šumske zajednice Nacionalnog parka Fruška gora u svetlu najnovijih sintaksonomskih i ekosustavnih principa. Hrvatska misao 1 (61), nova serija sv. 46, Matica Hrvatska Sarajevo, Sarajevo, 25–42
- Thies, M., Hein, S. (2000): Expertbefragung zur Bedeutung und Bewirtschaftung von Edellaubbäumen im deutschsprachigen raum. Deutscher Verband Forstlicher Versuchs- und Forschungsanstalten — Sektion Ertragskunde, Jahrestagung 2000, Kaiserslautern, S, 256–269
- Trifunović, D. (1964): Tablice prinosa i prirasta za jednodobne lipove sastojine Fruške Gore, Šumarstvo 5–7, 187–200
- Turok, J., Eriksson, G., J Kleinschmit, J., S Canger, S. (1996): Noble hardwoods network: Report of the

1st meeting, 24-27 March 1996, Escherode, Germany.

- Vajda Z. (1958): Iz historije gospodarenja sa šumama na Fruškoj gori. Šumarski list 3–4, 125–130
- Van Laar, A., Akça, A. (2007): Forest mensuration (Vol. 13), Springer Science & Business Media
- Veselinović, M. (1990): Bela lipa (*Tilia tomentosa* Moench.) kao vrsta pogodna za pošumljavanje. Zbornik radova sa savetovanja: Savremene metode pošumljavanja, nege i zaštite u očuvanju i proširenju šumskog fonda Srbije, Arandelovac
- von Gadow K, Zhang CY, Wehenkel C, Pommerening A, Corral-Rivas J, Korol M, Myklush S, Hui GY, Kiviste A, Zhao XH (2012): Forest Structure and Diversity. In: Pukkala T, von Gadow K (eds) Continuous Cover Forestry. Managing Forest Ecosystems, vol 23. Springer, Dordrecht, The Netherlands, pp 29–83.
- Wagenhoff, A. (1975): Die Wirtschafft in Edellaubholz-Buchen-Mischbeständen auf optimalen Standorten im Forstamt Boven. Mitt. aus der Niedersäch. Landesforstverw, H., 24. Aus dem Walde. S, 50–60

3.2. Литература која ће се користити у изради докторске дисертације

- Abetz, P., Klädtke, J. (2002): The target tree management system. Forsw. Cbl. 121, 73–82
- Andrašev, S., & Bobinac, M. (2018): Regulation of space for tree growth by thinning in a poplar clone I-214 plantation with medium density. *Glasnik Šumarskog fakulteta*, (117), 9–44.
- Andrašev S., Bobinac M., Orlović S. (2009): Diameter structure models of black poplar selected clones in the section *Aigeiros* (Duby) obtained by the Weibull distribution. *Šumarski list* br. 11-12, CXXXVIII, Zagreb, 589–603.
- Andrašev, S., Bobinac, M., Rončević, S., Vučković, M., Stajić, B., Janjatović, G., & Obućina, Z. (2012). Učinci prorjede u nasadu topole klona I-214 rijetke sadnje. *Šumarski list*, 136(1-2), 37–54.
- Andrašev S., Rončević S., Bobinac M. (2015): Early effects of thinning in plantation of Eastern Cottonwood (*Populus deltoides* Bartr. ex Marsh.), clone Bora on the Sava river alluvium. International conference “Reforestation Challenges”. 03–06 June 2015, Belgrade, Serbia, In Ivetić V., Stanković D. (Eds.), Proceedings (149–158).
- Andrašev S., Rončević S., Bobinac M., Stajić B. (2015): Elements of growth, biological and qualitative structure of trees in vegetative origin black locust stands on chernozem. XXIII International Conference, “ECOLOGICAL TRUTH”, Eco-Ist’15, PROCEEDINGS, 17 – 20 June 2015, Hotel "PUTNIK", Kopaonik, SERBIA, In Pantović R., Marković Z. (Eds.), University of Belgrade, Technical Faculty, Bor Proceedings (91–98)
- Andrašev, SA., Bobinac, M., Dubravac, T., Šušić, N. (2020): Diameter Structure Changes in the Pre-Maturing Black Locust and Common Hackberry Stand in the Subotica-Horgoš Sands Under the Influence of a Late Thinning. *South-east Eur for* 11(2): early view.
- Bobinac M. (2000): Uticaj zakasnele prorede na prirast stabala budućnosti poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl). *Glasnik Šumarskog fakulteta* br. 83. Beograd. 43–54.
- Bobinac, M. (2004a): Efekti selektivne prorede na prirast stabala i sastojina bukve na Južnom Kučaju. *Glasnik Šumarskog fakulteta* 90, 65–78
- Bobinac, M. (2006): Učinak proreda na prirast stabala različitih bioloških položaja u srednjedobnoj sastojini bukve. *Šumarski list* 5–6, 183–191
- Bobinac, M., Andrašev, S. (2009): Učinci uzgojnih mjera u devitalizovanoj srednjedobnoj sastojini lužnjaka (*Quercus robur* L.) na černozeu u Vojvodini. *Šumarski list* 9–10, Zagreb, 513–526
- Bobinac, M., Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, 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 Years. *Šumarski list* 1–2, 33–46
- Boncina, A., Kadunc, A., Robic, D. (2007): Effects of selective thinning on growth and development of

beech (*Fagus sylvatica* L.) forest stands in south-eastern Slovenia. *Ann. For. Sci.* 64, 47–57

- Burkardt, K., Annighöfer, P., Seidel, D., Ammer, C., & Vor, T. (2019): Intraspecific competition affects crown and stem characteristics of non-native *Quercus rubra* L. stands in Germany. *Forests*, 10(10), 846.
- Cameron, A.D. (2002): Importance of early selective thinning in the development of longterm stand stability and improved log quality, a review. *Forestry* 75, 25–35
- del Río, M., Calama, R., Cañellas, I. *et al.* (2008): Thinning intensity and growth response in SW-European Scots pine stands. *Ann. For. Sci.* 65, 308
- del Río Gaztelurrutia, M., Oviedo, J. A. B., Pretzsch, H., Löf, M., & Ruiz-Peinado, R. (2017): A review of thinning effects on Scots pine stands: From growth and yield to new challenges under global change. *Forest systems*, 26(2), 9.
- Dubravac, T., Bobinac, M., Barčić, D., Novotny, V., & Andrašev, S. (2013): Growth dynamics of crown shapes in stands of pedunculate oak and common hornbeam. *Periodicum biologorum*, 115(3), 331–338.
- Ferlin, F. Bobinac, M. (1999): Natürliche Strukturentwicklung und Umsetzungsvorgänge in jüngeren, ungepflegten Stieleichenbeständen. *Allg. Forst-u. J.- Ztg.*, 170. Jg., 8. 137–142.
- Forrester, D. I. (2019): Linking forest growth with stand structure: Tree size inequality, tree growth or resource partitioning and the asymmetry of competition. *Forest Ecology and Management*, 447, 139–157
- Houtmeyers, S., & Brunner, A. (2020). Thinning responses of individual trees in mixed stands of Norway spruce and Scots pine. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 1-16.
- Kerr, G. (1996): The effect of heavy or ‘free growth’ thinning on oak (*Quercus petraea* and *Q. robur*), *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 69(4), 303–317
- Lendvai, S., Diaci, J., & Rozenbergar, D. (2020). Response of black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) to selective thinning of various intensities: a half-century study in northeastern Slovenia. *Šumarski list*, 144(7-8), 367–378.
- Lowell, E.C.; Turnblom, E.C.; Connick, J.M.; Huang, C. (2018): Effect of Rotation Age and Thinning Regime on Visual and Structural Lumber Grades of Douglas-Fir Logs. *Forests* 9, 576.
- Oliver, C. D., Larson, B. C. (1996): Forest stand dynamics. New York: Wiley, 1–520
- Mäkinen, H., Isomäki, A. (2004): Thinning intensity and long-term changes in increment and stem form of Scots pine trees. *Forest ecology and management*, 203(1-3), 21–34.
- Manetti, M.C., Becagli, C., Sansone, D., Pelleri, F. (2016): Tree-oriented silviculture: a new approach for coppice stands. *iForest-Biogeosciences and Forestry* 9(5), 791
- Pommerening, A. (2002). Approaches to quantifying forest structures. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 75(3), 305–324.
- Pretzsch, H. (2009): Forest Dynamics, Growth and Yield. Springer, Berlin, Heidelberg
- Pretzsch, H. (2020): The course of tree growth. Theory and reality. *Forest Ecology and Management*, 478, 118508
- Remeš, J., Bílek, L., Novák, J., Vacek, Z., Vacek, S., Putalová, T., & Koubek, L. (2015). Diameter increment of beech in relation to social position of trees, climate characteristics and thinning intensity. *Journal of Forest Science*, 61(10), 456–464.
- Ratknić, M. (1985): Uticaj visoke proredne seče na tekući debljinski prirast u sastojini bukve na Rajcu. Zbornik radova, knjiga XXIV–XXV, Institut za šumarstvo, Beograd, 85–90
- Ratknić, M. (1986): Rezultati istraživanja mere nege putem seča proreda u srednjedobnoj sastojini brdske bukove šume na Rajcu. Zbornik radova, knjiga XXVI–XXVII, Institut za šumarstvo, Beograd, 101–113
- Rytter, L., Werner, M. (2007): Influence of early thinning in broadleaved stands on development of

remaining stems. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 22(3), 198–210

- Spiecker, H. (1991): Controlling the diameter growth and the natural pruning of sessile and pedunculate oaks. *Schriftenreihe der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg*, 72
- Stajić, B. (2004): Definisanje optimalne izgrađenosti mladih sastojina belog jasena. *Glasnik Šumarskog fakulteta* 89, 213–222
- Stajić, B., Vučković, M. (2006): Analiza prostornog rasporeda stabala u šumskim sastojinama. *Glasnik Šumarskog fakulteta* 93, 165–176
- Stajić, B., Vučković, M., Smiljanić, M. (2009): Prostorni raspored stabala smrče u rezervatu prirode „Jankove bare” na Kopaoniku. *Glasnik Šumarskog fakulteta* 100, 191–204
- Stajić B., Bobinac M., Janjatović Z., Andrašev S., Baković Z. (2015): Height growth of white ash (*Fraxinus excelsior* L.) in the region of Majdanpecka domena. XXIII International Conference, “ECOLOGICAL TRUTH”, Eco-Ist’15, PROCEEDINGS, 17–20 June 2015, Hotel "PUTNIK", Kopaonik, SERBIA, In Pantović R., Marković Z. (Eds.), University of Belgrade, Technical Faculty, Bor Proceedings (83–90)
- Stajić, B., Dimitrijević, S., Kazimirović, M., Dukić, V. (2017): Debljinski prirast stabala kao bioindikator njihove vitalnosti: studija slučaja sa područja Despotovca. *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci* 27, Banja Luka, 17–29
- Stamenković, V., Vučković, M. (1988): Prirast i proizvodnost stabala i šumskih sastojina. Udžbenik, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet
- Steckel, M.; Moser, W.K.; del Río, M.; Pretzsch, H. Implications of Reduced Stand Density on Tree Growth and Drought Susceptibility: A Study of Three Species under Varying Climate. *Forests* 2020, 11, 627.
- Stojanović, Lj., Krstić, M. (1984): Rezultati istraživanja najpovoljnijih mera nege putem seča proreda na razvoj kulture smrče na Maglešu. *Šumarstvo* 1–2, 3–20
- Šafar, J. (1963): Ekonomski i biološki temelji za uzgajanje šuma. Izdavač Savez Šumarskih Društava Hrvatske.
- Šrámek, M., Hurt, V., Čermák, J. (2017): Above-and below-ground tree parameters and their development after modelling of thinning in young elm stands. *Dendrobiology* 77, 77–90
- Štefančík, I. (2017): Crown development of beech crop trees under different thinning regimes. *Journal of Forest Science*, 63(4), 173–181
- Štefančík, I., Vacek, Z., Sharma, R.P., Vacek, S., Rösslová, M. (2018): Effect of thinning regimes on growth and development of crop trees in *Fagus sylvatica* stands of Central Europe over fifty years. *Dendrobiology*, 79, 141–155.
- Tsakov, H. (2007): Growth and Thickness Structure of Lime Forests in North-East Bulgaria. *Silva Balcanica* 8(1), 48–56
- Vospernik, S., Sterba, H. (2015): Do competition-density rule and self-thinning rule agree?. *Annals of Forest Science* 72, 379–390
- Vučković, M., Stajić, B. (2003a): Ocena stanja sastojina bukve na bazi osnovnih elemenata rasta. *Glasnik Šumarskog fakulteta* 87, 95–102
- Vučković, M., Stajić, B. (2003b): Karakteristike debljinskog prirasta u sastojinama bukve na području Brezovice. *Šumarstvo* 1–2, 165–171
- West, P. W. (1980). Use of diameter increment and basal area increment in tree growth studies. *Canadian Journal of Forest Research*, 10(1), 71–77.
- Wu, C., Jiang, B., Yuan, W., Shen, A., Yang, S., Yao, S., Liu, J. (2020): On the Management of Large-Diameter Trees in China’s Forests. *Forests* 11, 111.
- Zeide, B. (2001): Thinning and growth: A Full Turnaround. *Journal of Forestry* 99(1), 20–25

- Zhang, T., Dong, X., Guan, H., Meng, Y., Ruan, J., Wang, Z. (2018): Effect of Thinning on the Spatial Structure of a *Larix gmelinii* Rupr. Secondary Forest in the Greater Khingan Mountains. *Forests*, 9, 720.

Увидом у наведену литературу може се констатовати да је кандидат проучио добар део доступне литературе везане за предмет истраживања и планиране методе рада, чиме је стекао увид у досадашња истраживања као основу за даљи рад.

4. Оцена циљева истраживања:

Циљеви истраживања, научно предвиђање циљева у функцији нивоа научног сазнања.

Као циљ планираних истраживања потребно је дефинисати утицај прореда на структуру састојина и прираст стабала будућности у оквиру плански дефинисане опходње. Упоредна анализа ће се заснивати на састојинама у којима доминира бела липа претежно изданачког проекла, а које су у претходном вишедеценијском периоду биле под утицајем третмана прореда на расположивим трајним огледним површинама, на којима су вршене интензивне селективне прореде, и третмана прореда које је примењивала шумарска оператива на основу планских докумената у истим састојинама.

Упоредна анализа има за циљ утврђивање разлика у изграђености састојина под утицајем наведених третмана проређивања и усмерава се на дефинисање реакције колектива стабала будућности и упоредивих стабала беле липе (колектива стабала који одговара броју стабала будућности и биран је на основу истих критеријума, али 25 година касније) у састојинама различите старости.

Комисија оцењује да су циљеви добро дефинисани и да обухватају различите аспекте истраживања предложеног предмета (проблема), чији резултати могу дати значајан допринос, како науци, тако и струци.

5. Полазне хипотезе:

Објашњење чињеница и појава које се проверавају предложеним истраживањем. Приказ полазних идеја и претпоставки које истраживањем треба доказати. Зависно од циља истраживања, утврдити одговарајућу врсту хипотеза које треба доказати, надовезујући се на резултате релевантних референци како би истраживање било у тренду са глобалним активностима у науци.

На основу предмета и научних циљева рада, дефинишу се следеће полазне хипотезе:

1. Стабла будућности под утицајем селективне прореде и упоредива стабла под утицајем ниске прореде у периоду од 25, односно 26 година се значајно разликују у елементима раста, изграђености крошње и степену виткости, у свим анализираним старостима састојина у распону 52–86 година;
2. Стабла будућности под утицајем селективне прореде показују јачу реакцију у дебљинском прирасту у односу на упоредива стабла под утицајем ниске прореде у анализираним старостима састојина;
3. Прирасна реакција стабала будућности под утицајем селективне прореде опада са старошћу;
4. Услед јаких селективних прореда усмерених на стабла будућности, опходња се може скратити уколико се за циљ газдовања узима техничка опходња заснована на циљаном пречнику најквалитетнијег сортимента и циљаном броју стабала будућности.

6. Научне методе истраживања

Приказ општих и посебних научних метода које ће бити примењене у поступку реализације научних резултата (доприноса). Специфичне научне методе које могу бити и предмет истраживања или развијене у вези са реализацијом предвиђених истраживања.

Да би се истраживање спровело на коректан начин у расположивом оквиру трајних огледних површина на којима је реализована селективна прореда, почев од 1993. године у састојинама различите старости, и компаративних огледних површина на којима је шумарска оператива у истом периоду спроводила проређивање у складу са планским документима, неопходна је примена познатих основних научних метода што укључује аналитичке (анализа, апстракција, специјализација и дедукција) и синтетичке методе (синтеза, конкретизација, генерализација и индукција). Од општенаучних метода научног сазнања и истраживања, кључно место у овом истраживању заузимају метода компарације, статистичка метода и метода моделовања. Поред наведеног, неопходна је и примена специјалних научних метода, карактеристичних за област истраживања (Borojević, 1978). У овом истраживању биће примењиване методе карактеристичне за научну дисциплину Гајење шума, али и методе из блиских шумарских дисциплина — Дендрометрије и Раста и производности шумских састојина.

Кандидат ће истраживања спроводити на шест огледних поља на подручју НП „Фрушка гора”, подигнутих у састојинама беле липе, претежно изданачког порекла, на станишту природне заједнице лужњака, граба и цера са липама — *Carpino betuli-Quercetum roboris* (Anić 59) Rauš 1971. var. geograf. *Tilia argentea* + *Tilia cordata* B. Jovanović (1980) 1997. subass. *typicum* (Tomić, 2013). Од укупно шест огледних поља, три експериментална поља су основана 1993. и 1994. године (Bobinas, 1996), а састојине су биле под третманом селективне прореде 25, односно 26. година. Три огледна поља су основана 2019. године у непосредном окружењу трајних огледа и представљају привредни третман са састојинама. Основни подаци о огледним пољима дати су у Табели 1. Огледна поља репрезентују сличне станишне услове на широком платоима и на равном терену, на надморској висини 165-180 m на истраживаном подручју. Састојине су са доминацијом беле липе, доминантно изданачког порекла.

Табела 1. Основне информације о огледним пољима

Ознака огледног поља	Година оснивања огледног поља	Газдинска јединица	Одељење-одсек	Величина поља	Старост састојина (год.)
1-Е	1993.	551-Гвоздењак-Лице	32-а	35 × 55 = 0,19 ha	26
1-П	2019.	551-Гвоздењак-Лице	32-а	50 × 50 = 0,25 ha	52
3-Е	1994.	552-Липовача-Ворово-Шидско церје	6-а	50 × 50 = 0,25 ha	44
3-П	2019.	552-Липовача-Ворово-Шидско церје	6-а	50 × 50 = 0,25 ha	69
4-Е	1999.	552-Липовача-Ворово-Шидско церје	38	50 × 50 = 0,25 ha	61
4-П	2019.	552-Липовача-Ворово-Шидско церје	38	50 × 50 = 0,25 ha	86

Ознаке третмана: Е—експериментални; П—привредни;

На експерименталним пољима, у периоду од 1993. (1994.) године до 2019. године, периодично је вршена селективна прореда, усмерена на стабла будућности. Приликом оснивања експерименталних огледних поља, кандидована су стабла за приоритетну негу у оквиру I биолошког положаја, а критеријуми према којима су стабла бирања дефинишу: димензије стабала, дебло без грешака, обољења и механичких оштећења, пунодрвност, чистоћа од грана, нормално развијене крошње без знакова девитализације и равномерни просторни распоред стабала у састојини (Bobinas, 1996). Циљни број стабала будућности је 150 по хектару, који је процењен у анализираним старостима састојина, на основу потенцијала састојина да могу одржавати потпун склоп на крају опходње. Конкурентима су сматрана стабла у непосредном окружењу стабала будућности која ометају нормалан развој њихових крошњи и према том критеријуму су и периодично уклањана. Према томе, метод проређивања се карактерише као **селективна прореда са претходним избором стабала**

будућности. За избор упоредивог колектива стабала са стаблима будућности, у привредном третману 2019. године, примењен је идентичан приступ у избору. У састојинама под утицајем привредног третмана неге приступ нези је био другачији, односно заснован је на умеренијим захватима и претежно ниским проредима које је спроводила шумарска привреда на основу планских докумената. Одабиром око 150 стабала будућности на описан начин, створена је упоредива основа за поређење ефеката спроведених различитих третмана прореда.

Структура састојина

Једноставна структура

Једноставна структура састојине се односи на расподеле фреквенција различитих елемената раста састојине. За карактеризацију структуре састојина у различито негованим састојинама на крају 2019. године, анализираће се следећи елементи раста на бази премера стабала: **пречник, темељница, висина и запремина**. За карактеризацију структуре стабала будућности и упоредивих стабала из 2019. године анализираће се следећи елементи раста: **пречник, темељница, запремина, изграђеност крошања, дебљински и темељнични прираст** у посматраном периоду од 25, односно 26 година анализираће се на основу бушења стабала на прсној висини.

Прикупљање и обрада података за добијање овако дефинисане структуре обухвата:

-премер два унакрсна пречника на прсној висини свих стабала са тачношћу од 1 mm помоћу мануелне пречнице. Средњи пречник стабла се одређује као аритметичка средина премерених пречника. На основу добијених пречника односно избрајања стабала дефинисаће се дебљинска структура и збир кружних пресека (темељница) састојине и појединих колектива стабала (Banković и Pantić, 2006).

-премер висина свих стабала извршиће се помоћу електронског висиномера Vertex III (Haglöf, Sweden) на начин описан код Bankovića и Pantića (2006). На основу добијених висина и прсних пречника стабала конструисаће се висинске криве састојина. Изравнавање крива извршиће се аналитичким путем коришћењем различитих функција а избор функције базираће се на основу стандардне грешке регресије (S_e) и коефицијента детерминације (R^2);

-приликом премера, стабла ће се разврстати у колективе по биолошком положају, квалитету дебла и степену стешњености крошње у три категорије на основу модификоване класификације по Assmann (1970):

1. биолошки положај (БП): надстојно стабло (1), (по Крафту 1. и 2. категорија); међустојеће стабло (2), (по Крафту, 3. категорија); подстојно стабло (3), (по Крафту 4. и 5. категорија);
2. степен стешњености крошње (СК): слободно стојећа крошња—без додиривања са крошњама суседних стабала или је додиривање у зони крошње светлости до 25% обима крошње (1); једнострано стешњена, односно редукована крошња—додиривање са крошњама суседних стабала у зони крошње светлости 25–50% обима крошње (2); вишестрано стешњена крошња—додиривање са крошњама суседних стабала у зони светлости преко 50% обима крошње (3);
3. квалитет дебла (КД): дебло доброг квалитета (1); дебло средњег квалитета (2); дебло лошег квалитета (3).

-запремина стабала одређиваће се помоћу таблица које су израдили Banković et al. (1989) за белу липу;

-израчунаће се средњи и доминантни пречници по темељници (d_g и D_{100}) и средња и доминантна висина (h_L и H_{100}).

-изграђеност крошње, као елемента раста, анализираће се са аспекта следећих параметара: дужина крошње, релативна дужина крошње, ширина крошње, застрта површина, запремина крошње, површина омотача крошње и стајалишна површина. Полупречници крошње ће се одредити према методу који примењују Stajić et al. (2016)

тако што ће се извршити премер осам полупречника хоризонталне пројекције крошње у односу на главне и споредне стране света.

Просторна структура

Просторна структура састојине се према Stajiću и Vučkoviću (2016) односи на расподелу и опис односа и веза стабала и њихових димензија у простору.

У циљу дефинисања простора за раст стабала на огледним површинама, извршиће се просторно лоцирање сваког стабла у локалном координатном систему. На основу координата сваког стабла у тако дефинисаном простору конструисаће се тзв. „Voronoi” полигони (Okabe *et al.*, 2000), којима ће бити представљен простор за раст надземног дела стабала у засаду.

Просторна локација стабала на огледним пољима и њихови елементи раста послужиће да се дефинишу различити индекси конкуренције који треба да квантификују конкурентске односе између стабала. Анализираће се више индекса конкуренције који су приказани у публикацијама Pretzsch (2009); Burkhardt и Tome (2012); von Gadow *et al.* (2012) и Pommerening и Grabarnik (2019).

Оцена квалитета стабала и састојине

Полазећи од ставова Miletića (1954) да је „Важан задатак технике гајења и уређивања шума да се производња—у условима одређене средине—подигне на могућни максимум, било у погледу количине или квалитета.” као и да је „...важан задатак гајења (са генетиком и селекцијом) и потреба економије да се размак између постанка стабла или састојине по могућству скрати.”, потребно је утврдити да ли постоје разлике у квалитету састојина, а нарочито стабала будућности и упоредивог колектива стабала из различитих третмана.

За оцену квалитета састојине примениће се индекс који дефинишу Redei *et al.* (2019). Поред тога, анализираће се број, односно удео стабала будућности и упоредивих стабала чији прсни пречник прелази минимални пречник за фурнирски тупац по постојећем стандарду.

Дебљински прираст стабала будућности и упоредивог колектива стабала

За оквир дисертације анализираће се периодични прираст прсног пречника (на начин приказан у Stajić и Vučković, 2016) стабала будућности и упоредивог колектива стабала са стаблима будућности, за период од 25 (26) година. Прирасти пречника анализираће се на основу извртака узетих Преслеровим сврдлом. Дебљински прираст ће се доводити у везу са различитим елементима раста ради утврђивања потенцијалних међузависности.

Статистичка анализа

За приказ структуре стабала користиће се показатељи дескриптивне статистике: аритметичка средина ($\bar{x}_s$), стандардна девијација (s_d), коефицијент варијације ($k_v\%$), минимална ($x_{\min}$) и максимална величина ($x_{\max}$), варијациона ширина ($v\check{s}$), коефицијент асиметрије (α_3) и коефицијент спљоштености (α_4).

Непараметарски тест Колмогоров-Смирнова ($|D|$ статистика), користиће се за међусобно упоређење дебљинских структура. Средње вредности између третмана ће се упоређивати помоћу одговарајућих тестова на нивоу значајности $p < 0,05$. Пре тестирања разлика у срединама између узорака, извршиће се тестирање нормалности расподела узорака

(Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov) и тестирање хомогености варијанси (Levene's test). На основу ових претходних информација донеће се одлука да ли ће се разлике између средина тестирати неким од параметераских или непараметарских тестова. За утврђивање међузависности између елемената раста примењиваће се корелациона и регресиона анализа (Field et al., 2012; McDonald, 2014; Koprivica, 2015)

7. Очекивани научни допринос

Приказати могуће научне доприносе који унапређују научну мисао и који се могу очекивати од предложене теме. Циљ овог приказа је да се оцени подобност теме која се унапређења научне мисли могу очекивати од предложене теме. То је одговор на питање, да ли је предложена тема довољно „плодна“ за остваривање научних доприноса. То нису задаци за кандидата већ параметри за оцењивање подобности теме. Приказ треба да буде конкретан и довољно јасан и за оне који нису у одговарајућој најужој научној области. Најпогодније је таксативно набрајање неколико могућих кључних научних доприноса. У наставку се може дати и преглед очекиваних стручних резултата који унапређују инжењерску праксу укључујући и могућност примене.

Реализациојм планираних истраживања, која се заснивају на полазним хипотезама, кључни научни допринос, као и очекивани стручни резултати, могу се дефинисати као:

- допринос познавању реакција стабала будућности беле липе на различите третмане прореда;
- допринос унапређењу информационе основе за планирање узгојних мера што укључује и могућности скраћивања опходње у чистим липовим састојинама;

8. План истраживања и структура рада

Приказ технологије рада на дисертацији, редослед истраживања и структура предвиђених фаза и активности у истраживању. Преглед области које се предвиђају да буду обрађене у дисертацији. То не подразумева да треба дати и структуру текста дисертације јер она настаје као резултат спроведених истраживања и потребе да се остварени резултати прикажу на одговарајући начин.

Кандидат ће прикупљање података обавити на терену, на трајним огледним површинама на подручју Националног парка „Фрушка гора“ уз примену адекватних метода истраживања:

У поступку реализације истраживања планира се:

- подизање нових, трајних, компаративних огледних површина, у суседству постојећих трајних огледних површина које постоје од 1993/1994. године;
- издвајање колектива упоредивих стабала на новоподигнутим огледним површинама;
- дефинисање структуре састојина на основу премера различитих елемената раста свих стабала на свим огледним пољима (пречник, висина, темељница, запремина), односно премера колектива стабала будућности и упоредивих стабала (пречник, висина, темељница, запремина, просторни распоред, изграђеност крошње);
- оцена стабала према биолошком положају, степену стешњености крошње и квалитету дебла;
- прикупљање података за потребе одређивање дебљинског и темељничног прираста стабала будућности односно упоредивих стабала за анализирани период од 25 година на основу бушења стабала Преслеровим сврдлом;
- обрада извртака прикупљених Преслеровим сврдлом и њихов премер на основу скенирања и премера одговарајућим софтвером;
- статистичка обрада података;
- припрема и објава публикације из категорије M23;
- писање тезе.

Поред анализе прикупљене литературе, истраживачке активности обухватиће четири фазе:

I ФАЗА - теренска истраживања на огледним површинама

- реконструкција трајних огледних површина и подизање нових, компаративних, трајних огледних површина које репрезентују привредни третман;
- селекција упоредивих стабала на компаративним огледним површинама са стаблима будућности;
- премер свих стабала на свим огледним пољима за потребе дефинисања структуре састојине;
- бушење стабала будућности и упоредивих стабала.

II ФАЗА – обрада узорака извртака

- лепљење, шмирглање и полирање извртака;
- скенирање извртака;
- датирање извртака;
- одређивање прираста за анализирани период од 25 година помоћу одговарајућег софтвера.

III ФАЗА – обрада података

- дефинисање структуре састојине на основу горе наведених елемената раста на нивоу састојине и на нивоу стабала будућности/упоредивих стабала;
- утврђивање међузависности између изграђености крошњи и елемената раста и прираста на нивоу стабала будућности/упоредивих стабала;
- утврђивање компетицијских односа на огледним површинама на нивоу стабала будућности/упоредивих стабала;
- статистичка обрада и интерпретација добијених резултата.

IV ФАЗА – писање научног рада међународног значаја и писање тезе

VI ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Кратак осврт на подобност теме и кандидата за реализацију предвиђених циљева истраживања. Дати резиме оцене подобности кандидата и подобности теме уз поновно навођење пуног наслова рада (теме) коју Веће треба да прихвати (после прихватања ниједан детаљ у наслову се не може мењати). У наставку навести ужу научну област теме за коју је одговарајући факултет матичан и предложити ментора рада. Ментор мора испуњавати услове дате у акредитационим правилима високошколских установа и допунским критеријумима. Уз извештај приложити списак радова ментора на одговарајућем формулару Универзитета. Предложени ментор мора бити првопотписани члан Комисије за оцену подобности теме и кандидата за израду дисертације. У тренутку потписивања он још није ментор већ само првопотписани члан Комисије. Потписи треба да буду на страници на којој је Закључак и предлог или само њихов део (никако издвојени на посебној страници). Код сваког потписника навести титулу, звање и институцију у којој је запослен или је у пензији (до 2 године после пензионисања). Комисију чини по правилу 3-5 чланова у наставничком звању односно одговарајућем научноистраживачком звању. Један од потписника је „спољни члан“ тј. није запослен на факултету на коме се тема ради.

Након обављене анализе поднете пријаве теме докторске дисертације мастер инжењера шумарства Николе Шушића, Комисија једногласно констатује да се планирана истраживања, као и предложене методе рада могу сматрати адекватним за реализацију постављених циљева. Структура истраживања, полазне хипотезе и предложене методе рада упућују на закључак да су истраживања пажљиво планирана, изводљива, сврсисходна и научно утемељена. Истраживања се базирају на јединственим објектима, трајним огледним површинама, на којима је реализована селективна прореда у периоду од 25 (26) година и компаративним површинама на којима је реализована прореда коју уобичајено спроводи шумарска оператива на основу планских докумената. Очекује се да предвиђени резултати омогуће боље познавање биолошке основе реакбилности стабала будућности беле липе под утицајем различитих третмана прореда и тиме прошире постојећу информациону основу у пројекцији узгојних мера. Добијени резултати могу дати значајан допринос за унапређење гајења беле липе у састојинама у којима доминира на подручју НП „Фрушка гора”.

На основу изложеног, Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и подобност

кандидата за реализацију планираних истраживања, те предлаже Наставно-научном већу Шумарског факултета да кандидату мастер инжењеру шумарства Николи Шушићу, одобри израду докторске дисертације.

За менторе Комисија предлаже др Мартина Бобинца, редовног професора Универзитета у Београду - Шумарског факултета и др Синишу Андрашева, вишег научног сарадника Института за низијско шумарство и животну средину Универзитета у Новом Саду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Мартин Бобинац, редовни професор
Универзитета у Београду - Шумарског факултета

др Синиша Андрашев, виши научни сарадник
Института за низијско шумарство и животну средину Универзитета у Новом Саду

др Бранко Стајић, ванредни професор
Универзитета у Београду - Шумарског факултета

др Дамјан Пантић, редовни професор
Универзитета у Београду - Шумарског факултета

др Матјаж Чатер, доцент
Шумарски Институт Словеније, Љубљана

**СПИСАК НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА И
ЦИТИРАНОСТ ПРОФ. ДР МАРТИНА БОБИНЦА,
ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА**

Неке од референци које га квалификују за ментора су:

1. **Bobinac, M.**, Andrašev, S., Šušić, N., Bauer-Živković, A., Jorgić, Đ. (2020): Growth and structure of italian alder (*Alnus cordata* /Loisel./ Duby) linear plantation at age 11 and 16 years at Fruška gora (Serbia). *Šumarski list* 144(9–10), 455–462. <https://doi.org/10.31298/sl.144.9-10.2>
2. **Bobinac, M.**, Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2019): Growth elements of the trees and the stand of *Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch at Fruška gora (Serbia) . *Šumarski list*, 143(3–4), 161–170. <https://doi.org/10.31298/sl.143.3-4.6>
3. **Bobinac, M.**, Andrašev, S., Bauer-Živković, A., Šušić, 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. *Šumarski list* 142(1–2), 33–46. <https://doi.org/10.31298/sl.142.1-2.3>
4. Dubravac, T., **Bobinac, M.**, Barčić, D., Novotny, V., Andrašev, S. (2013): Growth dynamics of crown shapes in stands of pedunculate oak and common hornbeam. *Periodicum biologorum* 115(3): 331–338. <https://hrcak.srce.hr/110658>
5. Andrašev, S., Bobinac, M., Rončević, S., Vučković, M., Stajić, B. Janjatović, G., Obućina, Z. (2012): Učinci prorjede u nasadu topole klona I-214 rijetke sadnje. *Šumarski list* 136(1–2): 37–54. <http://www.sumari.hr/sumlist/sadrzaj.asp?gb=B1-2/2012>
6. **Bobinac, M.**, Batos, B., Miljković, D., Radulović, S. (2012): Polycyclism and phenological variability in the common oak (*Quercus robur* L.). *Arch. Biol. Sci.* 64 (1), 97–105. <https://doi.org/10.2298/ABS1201097B>
7. Brus, R., Ballian, D., Zhelev, P., Pandza, M., **Bobinac, M.**, Acevski, J. Raftoyannis, Y., Jarni, K. (2011): Absence of geographical structure of morphological variation in *Juniperus oxycedrus* L. subsp *oxycedrus* in the Balkan Peninsula. *European Journal of Forest Research* 130 (4):657–670. <https://doi.org/10.1007/s10342-010-0457-1>
8. Brus, R., Ballian, D., Bogunić, F., **Bobinac, M.**, Idžojić, M. (2011): **Leaflet morphometric variation of service tree (*Sorbus domestica* L.) in the Balkan Peninsula.** *Plant Biosystems- An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology* 145(2), 278–285. <https://doi.org/10.1080/11263504.2010.549660>
9. **Bobinac, M.**, Andrašev, S., Šijačić-Nikolić, M. (2010): Elements of growth and structure of narrow-leaved ash (*Fraxinus angustifolia* Vahl) annual seedlings in the nursery on fluvisol, *Periodicum biologorum* 112(3): 341–351. <https://hrcak.srce.hr/58181>
10. **Bobinac, M.**, Andrašev, S., Šijačić-Nikolić, M., Bauer-Živković, A., Šušić, N., Jakovački, M., Vukolić, P.. (2019): Novi tehnološki postupak u gajenju šuma za biološku kontrolu širenja pajasena (*Ailanthus altissima* /Mill./Swingle). Ministarstvo nauke, prosvete i tehnološkog razvoja, Matični naučni odbor za biotehnologiju i poljoprivredu, Odluka od 24.01.2019. godine na zahtev ev. br. 1344/2 od 27.11.2018. godine <https://upravazasume.gov.rs/domaci-projekti/>

**СПИСАК НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА И
ЦИТИРАНОСТ ДР СИНИШЕ АНДРАШЕВА,
ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА**

Неке од референци које га квалификују за ментора су:

1. Bobinac, M., **Andrašev, S.**, Šijačić-Nikolić, M. (2010): Elements of growth and structure of narrow-leaved ash (*Fraxinus angustifolia* Vahl) annual seedlings in the nursery on fluvisol, Periodicum biologorum, Vol. 112, No 3, 341–351. <https://hrcak.srce.hr/58181>
2. **Andrašev, S.**, Bobinac, M., Rončević, S., Vučković, M., Stajić, B., Janjatović, G., Obućina, Z. (2012): Effects of thinning in a plantation of poplar clone I-214 with wide spacing. Šumarski list, 1–2: 37–56. <https://hrcak.srce.hr/78005>
3. Bobinac, M., **Andrašev, S.**, Bauer-Živković, A., Šušić, 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. Šumarski list (142)1–2: 33–46. <https://doi.org/10.31298/sl.142.1-2.3>
4. **Andrašev, S.**, Pekeč, S., Poljaković-Pajnik, L., Kebert, M. (2018): Prilagođena tehnika prorede u plantažama topola. Ministarstvo nauke, prosvete i tehnološkog razvoja, Matični naučni odbor za biotehnologiju i poljoprivredu, Odluka od 20.12.2018. godine na zahtev ev. br. 1344/1 od 27.11.2018. godine (M82)
5. Bobinac, M., **Andrašev, S.**, Bauer-Živković, A., Šušić, N. (2019): Growth elements of the trees and the stand of *Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch. at Fruska gora (Serbia). Šumarski list 143(3–4): 161–170. <https://doi.org/10.31298/sl.143.3-4.6>;
6. Šušić, N., Bobinac, M., **Andrašev, S.**, Šijačić-Nikolić, M., Bauer-Živković, A. (2019): Growth characteristics of one-year-old Hungarian oak seedlings (*Quercus frainetto* Ten.) in full light conditions. Šumarski list 143(5–6): 221–229. <https://doi.org/10.31298/sl.143.5-6.3>
7. Nicolescu, VN., Rédei, K., Mason, W.L., Vor, T., Pöetzelsberger, E., Bastien, JC., Brus, R., Benčat, T., Đodan, M., Cvjetković, B., **Andrašev, S.**, La Porta, N., Lavnyy, V., Mandžukovski, M., Petkova, K., Rozenbergar, D., Wąsik, R., Mohren, G.M.J., Monteverdi, M.C., Musch, B., Klisz, M., Perić, S., Keča, LJ., Bartlett, D., Hernea, C., Pástor, M. (2020): Ecology, growth and management of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.), a non-native species integrated into European forests. J. For. Res. 31(4): 1081–1101 <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01116-8>
8. Nicolescu, VN., Rédei, K., Vor, T., Bastien, JC., Brus, R., Benčat, T., Đodan, M., Cvjetković, B., **Andrašev, S.**, La Porta, N., Lavnyy, V., Petkova, K., Perić, S., Bartlett, D., Hernea, C., Pástor, M., Mataruga, M., Podrázský, V., Sfeclă, V., Štefančík, I. (2020): A review of black walnut (*Juglans nigra* L.) ecology and management in Europe. Trees - Structure and function 34(5): 1087–1112. <https://doi.org/10.1007/s00468-020-01988-7>
9. Pöetzelsberger, E., Lapin, K., Brundu, G., Adriaens, T., Andonovski, V., **Andrašev, S.**, Bastien, J-C., Brus, R., Čurović, M., Čurović, Ž., Cvjetković, Đodan, M., Domingo-Santos, JM., Gazda, A., Henin, J-M., Hernea, C., Karlsson, B., Keča, LJ., Keren, S., Keserű, Z., Konstantara, T., Kroon, J., La Porta, N., Lavnyy, V., Lazdina, D., Lukjanova, A., Maaten, T., Madsen, P., Mandjukovski, D., Marín Pageo, FJ., Marozas, V., Martinik, A., Mason, WL., Mohren, F., Monteverdi, MC., Neophytou, C., Neville, P., Nicolescu, V-N., Nygaard, PH., Orazio, C., Parpan, T., Perić, S., Petkova, K., Popov, EB., Power, M., Rédei, K., Rousi, M., Silva, JS., Sivacioğlu, A., Socratous, M., Straigytė, L., Urban, J., Vandekerckhove, K., Wąsik, R., Westergren, M., Wohlgemuth, T., Ylioja, T., Hasenauer, H. (2020): Mapping the patchy legislative landscape of non-native tree species in Europe, Forestry 93(4), 567–586. <https://doi.org/10.1093/forestry/cpaa009>
- Bobinac, M., **Andrašev, S.**, Šušić, N., Bauer-Živković, A., Jorgić, Đ. (2020): Growth and structure of Italian alder (*Alnus cordata* /Loisel./Duby) linear plantation at age 11 and 16 years at Fruska gora (Serbia). Šumarski list, 9–10: 455–463. <https://doi.org/10.31298/sl.144.9-10.2>;