

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ  
Број:03-1436/4  
Датум:12.05.2016.

На основу члана 130. Статута Шумарског факултета а у вези члана 30. и члана 21. Правилника о докторским студијама, Декан Шумарског факултета доноси следећу

### О Д Л У К У

Израђена докторска дисертација Митровић Сузане под насловом:  
„Упоредна анализа фенотипске стабилности садница врста рода *Paulownia* sp.  
*Siebold & Zuccarini* на различитим стаништима“

са Извештајем Комисије ставља се на увид јавности у Библиотеци и интернет страници Факултета са роком од **30 дана**.

Одлуку доставити: Библиотеци Факултета, истаћи на огласну таблу и сајт факултета, писарници, Служби за наставу и студентска питања.

Д Е К А Н  
Проф.др РАТКО РИСТИЋ

УПУТСТВО ЗА ПИСАЊЕ ИЗВЕШТАЈА О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<p><b>1. Орган који је именовao (изабраo) комисију и датум:</b> Наставно-научно веће Шумарског факултета, Универзитета у Београду, одлука бр. 01-2/82 од 27.04.2016. године.</p> <p><b>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:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Др Драгица Вилотић, редовни професор Универзитета у Београду – Шумарског факултета за област Семенарство, расадничарство и пошумљавање, датум избора: 19.03.2003. године.</li><li>2. Др Милорад Веселиновић, виши научни сарадник Института за шумарство у Београду, за област Заштита животне средине, датум избора: 28.03.2012. године.</li><li>3. Др Мирјана Шијачић-Николић, редовни професор Универзитета у Београду – Шумарског факултета за област Семенарство, расадничарство и пошумљавање, датум избора: 14.12.2011. године.</li><li>4. Др Владан Иветић, ванредни професор Универзитета у Београду – Шумарског факултета за област Семенарство, расадничарство и пошумљавање, датум избора: 17.06.2015. године.</li><li>5. Др Срђан Бојовић, научни саветник, Универзитета у Београду – Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, датум избора: 31.05.2006. године.</li></ol>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Име, име једног родитеља, презиме:</b> Сузана (Живан) Митровић</li><li>2. <b>Датум и место рођења, општина, држава:</b> 27.05.1979. година, Ваљево, Република Србија</li><li>3. <b>Датум одбране, место и назив магистарске тезе/мастер рада:</b></li><li>4. <b>Научна област из које је стечено академско звање магистра наука/мастера:</b></li></ol>
<b>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>
"Упоредна анализа фенотипске стабилности садница врста рода <i>Paulownia</i> sp. Siebold & Zuccarini на различитим стаништима"
<b>IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>
<p>Докторска дисертација дипл.инж. Сузана Митровић, написана је у складу са Упутством за обликовање штампане и електронске верзије докторске дисертације Универзитета у Београду. Садржи 181 страницу куцаног текста, у оквиру ког се налази 60 табела, 31 слика и 7 графикана. Списак релевантне литературе, везане за област истраживања, садржи 228 референци. На почетку текста докторске дисертације налази се резиме на српском и енглеском језику, са кључним речима.</p> <p>Текст је подељен у 7 поглавља, која су структурирана тако да представљају посебне, али логички повезане целине:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>УВОД</b> (1-9 стр.)<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 <b>ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА</b></li></ol></li><li>2. <b>ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА</b> (10-18 стр.)<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 <b>ПОТЕНЦИЈАЛИ ИЗАБРАНИХ ВРСТА</b></li></ol></li></ol>

### **3. ЦИЉ И ОСНОВНА ХИПОТЕЗА ИСТРАЖИВАЊА (19-20 стр.)**

### **4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА (21-35 стр.)**

#### **4.1 ТЕРЕНСКА ИСТРАЖИВАЊА**

- 4.1.1 Избор локалитета за оснивање огледних поља
- 4.1.2 Климатске карактеристике
- 4.1.3 Узимање узорака земљишта
- 4.1.4 Оснивање огледних поља
- 4.1.5 Анализа пријема и преживљавања биљака на огледним пољима
- 4.1.6 Анализа морфометријских карактеристика биљака током првог и другог вегетационог периода
- 4.1.7 Узимање узорака листова за лабораторијске анализе

#### **4.2 ЛАБОРАТОРИЈСКА ИСТРАЖИВАЊА**

- 4.2.1 Анализа физичких и хемијских својстава земљишта
- 4.2.2 Анализа морфометријских карактеристика листова биљака током првог и другог вегетационог периода
- 4.2.3 Анализа стања исхране биљака

#### **4.3 СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА**

- 4.3.1 Тро-факторска анализа варијансе (ANOVA III)
- 4.3.2 Дво-факторска анализа варијансе (ANOVA II)

### **5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА (36-157 стр.)**

#### **5.1 КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЛОКАЛИТЕТА**

#### **5.2 ФИЗИЧКЕ И ХЕМИЈСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗЕМЉИШТА НА ОГЛЕДНИМ ПОЉИМА**

#### **5.3 САДРЖАЈ ЕЛЕМЕНАТА ИСХРАНЕ У АСИМИЛАЦИОНИМ ОРГАНИМА**

#### **5.4 ВАРИЈАБИЛНОСТ ПРЕЖИВЉАВАЊА САДНИЦА**

#### **5.5 ВАРИЈАБИЛНОСТ МОРФОМЕТРИЈСКИХ КАРАКТЕРИСТИКА БИЉАКА**

- 5.5.1 Варијабилност морфометријских карактеристика биљака на локалитету у Обреновцу (I) и Памбуковици (II) током првог вегетационог периода
  - 5.5.1.1 Висина садница на локалитету у Обреновцу (I) и Памбуковици (II) током првог вегетационог периода
  - 5.5.1.2 Пречник садница у зони кореновог врата на локалитету у Обреновцу (I) и Памбуковици (II) током првог вегетационог периода
- 5.5.2 Варијабилност морфометријских карактеристика биљака на локалитету у Обреновцу (I) и Памбуковици (II) током другог вегетационог периода
  - 5.5.2.1 Висина садница на локалитету у Обреновцу (I) и Памбуковици (II) током другог вегетационог периода
  - 5.5.2.2 Пречник садница у зони кореновог врата на локалитету у Обреновцу (I) и Памбуковици (II) током другог вегетационог периода
- 5.5.3 Варијабилност морфометријских карактеристика биљака на локалитету у Суботици (III) и Мошорину (IV) током првог вегетационог периода
  - 5.5.3.1 Висина садница на локалитету у Суботици (IV) и Мошорину (IV) током првог вегетационог периода
  - 5.5.3.2 Пречник садница у зони кореновог врата на локалитету у Суботици (III) и Мошорину (IV) током првог вегетационог периода
- 5.5.4 Варијабилност морфометријских карактеристика биљака на локалитету у Суботици (III) и Мошорину (IV) током другог вегетационог периода

5.5.4.1	Висина садница на локалитету у Суботици (III) и Мошорину (IV) током другог вегетационог периода
5.5.4.2	Пречник садница у зони кореновог врата на локалитету у Суботици (III) и Мошорину (IV) током другог вегетационог периода
5.5.5	Број и дужина нодуса садница на локалитету у Обреновац (I) и Памбуковици (II) током првог вегетационог периода
5.5.6	Број и дужина нодуса садница на локалитету у Обреновац (I) и Памбуковици (II) током другог вегетационог периода
5.5.7	Број и дужина нодуса садница на локалитету у Суботици (III) и Мошорину (IV) током првог вегетационог периода
5.5.8	Број и дужина нодуса садница на локалитету у Суботици (III) и у Мошорину (IV) током другог вегетационог периода
5.5.9	Број и опис листова садница на локалитету у Обреновцу (I) и Памбуковици (II) током првог вегетационог периода
5.5.10	Број и опис листова на локалитету у Обреновац (I) и у Памбуковици (II) током другог вегетационог периода
5.5.11	Број и опис листова на локалитету у Суботици (III) и у Мошорину (IV) током првог вегетационог периода
5.5.12	Број и опис листова на локалитету у Суботици (III) и у Мошорину (IV) током другог вегетационог периода
5.6	<b>ВАРИЈАБИЛНОСТ МОРФОМЕТРИЈСКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ЛИСТОВА БИЉАКА</b>
5.6.1	Варијабилност морфометријских карактеристика листова биљака на локалитету у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II) на крају првог вегетационог периода
5.6.2	Варијабилност морфометријских карактеристика листова биљака на локалитету у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II) на крају другог вегетационог периода
5.6.3	Варијабилност морфометријских карактеристика листова биљака на локалитету у Суботици (III) и у Мошорину (IV) на крају првог вегетационог периода
5.6.4	Варијабилност морфометријских карактеристика листова биљака на локалитету у Суботици (III) и у Мошорину (IV) на крају другог вегетационог периода
5.7	<b>ДИСКУСИЈА</b>
6.	<b>ЗАКЉУЧЦИ (158-159 стр.)</b>
7.	<b>ЛИТЕРАТУРА (160-182 стр.)</b>
	На крају, после списка Литературе, дата је биографија аутора, Изјава о ауторству, Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторске дисертације и Изјава о коришћењу.
<b>V</b>	<b>ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>
	У поглављу <b>1. УВОД</b> (1-3 стр.) кандидат наводи значај истраживања пауловније као брзорастуће врсте, за оснивање различитих засада. Процене Европске агенције за животну средину показују да се потенцијали у производњи биомасе у ЕУ, у будућности ослањају на енергетске културе узгајане на пољопривредном земљишту и на деградираним површинама, посебно оним насталим експлоатацијом фосилних горива, који ће чинити више од половине укупног потенцијала биомасе до 2030. године. Процењује се да у Србији преко 60% енергије добијене из обновљивих извора може да се произведе из биомасе, великим делом оснивањем енергетских плантажа дрвенастих врста кратке опходње на деградираним

површинама (Dražić i sar., 2010).

У циљу унапређења плантажног шумарства у Србији намеће се потреба за већим истраживањима могућности употребе нових врста дрвећа (Ivetić i Vilotić, 2014). Због свог брзог раста и изданачке моћи, врсте рода *Paulownia* Sieb. & Zucc. представљају велики потенцијал за добијање биомасе и биогорива (Lucas-Borja et al., 2011; Yadav et al., 2013).

У оквиру подпоглавља **Преглед досадашњих истраживања** (3-9 стр.) кандидат наводи детаљан опис досадашњих истраживања на врстама *Paulownia* sp. Sieb. & Zucc., на основу којих се може закључити да је темељно проучио постојећу литературу.

Кандидат износи резултате истраживања која се односе на опис врста и њихов значај (Zhu et al., 1986; Hu, 1959; Dhiman, 1997; Longbrake et al., 2001; El-Showk and El-Showk, 2003; Johnson et al., 2003; Woods, 2008), климатске, орографске и станишне услове пауловнија (Beckjord, 1984; Kuser and Fimbel, 1990; Geyer, 2000; Mitchem et al., 2002; Hassanzad and Rostami, 2007; Lucas-Borja et al., 2011), значај прихрањивања и наводњавања на раст и развој садница (Brockley, 1988; Stilinović, 1991; Krasowski et al., 1999; Tucović i Simić, 2002; Güsewell et al., 2003; Hawkins et al., 2005; Óskarsson et al., 2006; Radošević i Vilotić, 2010).

Кандидат констатује да детаљна истраживања о фенотипској стабилности пауловнија у Србији нису до сада истраживана, а да је њихов значај велики.

У поглављу **2. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА** (10-18. стра) кандидат детаљно приказује систематско место врсте, морфолошке и еколошке особине, као и значај врста рода *Paulownia*. *Paulownia* sp. Sieb. & Zucc. је раније сврставана у две фамилије (*Scrophulariaceae* i *Bignoniaceae*), али новија филогенетска истраживања овај род сврставају у посебну малу фамилију *Paulowniaceae* (Nakai, 1949; Armstrong, 1985; Olmstead et al., 2001; Olmstead, 2002; APG II, 2003). Пауловнија је листопадно дрво са снажаним, разгранатим и дубоко укоревеним кореновим системом (Hu, 1959; García-Morote et al., 2014). *Paulownia fortunei* S. Y. Hu. достиже висину и до 30 m и прсни пречник до 2 m, има купасту крошњу и право дебло, подноси температуре -5°C до -10°C. *Paulownia elongata* S. Y. Hu. достиже висину до 25 m, има широко купасту крошњу, може да поднесе температуру од -15°C до -18°C. *Paulownia* x *bellissima* хибрид/клон врсте *Paulownia elongata* S. Y. Hu., који је настао укрштањем две основне врсте *Paulownia fortunei* Seem. Hemsl. и *Paulownia elongata* S. Y. Hu., при чему је добијен хибрид у F1 генерацији. Хибрид из F1 генерације је поново укрштен са врстом *Paulownia elongata* S. Y. Hu. и добијен је хибрид у F2 генерацији. Хибрид *Paulownia* x *bellissima* (*Paulownia elongata* x *fortunei* x *elongata* – T2) је настао у лабораторији BioTree Ltd., у Бугарској. Добијени хибрид подноси ниске температуре до -25° С. У оптималним условима гајења на крају праве вегетационе сезоне може да достигне висину и до 5-6 m и прсни пречник од 3-4 cm (Miladinova et al., 2013).

Род *Paulownia* је веома варијабилан, хетерозис се испољава кроз унутарврсно укрштање. Размножавање је веома лако и генеративним (из семена) и вегетативним путем (коренским резницама, резницама из избојака, ожиљавањем избојака, и културом ткива) (Carpenter and Smith, 1979; Hu, 1961; Niemeier, 1984; Zhu et al., 1986; Graves and Stringer, 1989; Donald, 1990; Vilotić i sar., 2006).

Због све веће потребе за дрветом, за пауловнијом влада велико интересовање у свету, које се последњих година све више шири и код нас. У Србији се *Paulownia tomentosa* користи већ више од сто година као врло цењено декоративно дрво, у озелењавају паркова и вртова (Свјетићанин i Perović, 2009; Стојић i sar., 2010). Прва плантажа са брзорастућим врстама *Paulownia elongata* и *Paulownia fortunei* основана је 1993. године, под покровитељством дипл. инж. Слободана Вуковојца, код Беле Цркве. Данас је на територији Србије основано више експерименталних огледа и производних плантажа са различитим врстама и хибридима пауловније (Vilotić i sar., 2011).

Врсте рода *Paulownia* се одликују брзим растом и кратком опходњом. Потенцијали пауловнија су вишеструки, поред изузетно брзог раста, могућности регенерације из пања и употребна вредности дрвета, које се добија за релативно кратак временски период, врсте овог рода се користе и у енергетским засадама, агрошумарству, ремедијацији контаминираних земљишта, хортикултури, пчеларству, фармацији и медицини.

Како кандидат наводи, најзначајнија особина овог рода је изузетно брз раст, због чега су неке врсте пауловнија сврстане међу најбрже растуће дрвеће на свету (Šijačić-Nikolić i sar., 2009). У оптималним условима, петогодишње стабло пауловније, може да достигне висину од 9,3 – 11,1 m, прсни пречник 14,7 – 18 cm и запремину дрвета 0,07 – 0,12 m<sup>3</sup> (Zhu et al., 1986). Просечна висина стабала 8-10 године старости су од 15-20 m и пречник 30 – 40 cm (Best Practice Guidelines, 2007). Десетогодишња стабла у оптималним условима достижу висину од 10,2 – 13,2 m, прсни пречник од 25 – 39,6 cm, и запремину дрвета од 0,24 – 0,62 m<sup>3</sup> (Zhu et al., 1986). Због свог брзог раста пауловнија је погодна за интезивно гајење у плантажама кратке опходње, као и могућности регенерације из пања (велика изданачка моћ), и широке употребне вредности. Ако се пауловнија користи за оснивање енергетских засада или као сировина за производњу целулозе и папира, стабла су спремна за сечу већ после треће године. Некон сече дрво се лако регенерише (није потребна поновна садња), нови изданак потпуно обухвати пањ и стабло је опет спремно за сечу након пет до шест година од садње. Оваквих циклуса може бити и до 10 у једном засаду (Bergmann, 1998; Best Practice Guidelines, 2007).

У поглављу **3. ЦИЉ И ОСНОВНА ХИПОТЕЗА ИСТРАЖИВАЊА** (19-20 стр.) кандидат наводи значај истраживања могућности интродукције и адаптације пауловнија на различита станишта у Србији, која до сада нису истраживана на овим просторима. Циљ истраживања је да се на основу добијених резултата о утицају прихрањивања и наводњавања на квалитет биљака утврди колики је њихов значај за гајење на одређеним типовима земљишта, а да се на основу детаљних морфометријских истраживања и анализа стања елемената исхране утврди структурно – функционална веза, односно утврде детаљнији показатељи адаптивности врста на истраживаним локалитетима.

Циљеви истраживања се односе на:

- анализу преживљавања и развоја биљака на различитим стаништима;
- добијање података о адаптивности врста *Paulownia* sp. Sieb. & Zucc., утврђивањем структурно – функционалне везе између морфометријских истраживања и стања елемената исхране;
- утврђивање утицаја прихрањивања и наводњавања на карактеристике биљака, што је значајно за гајење на одређеним типовима земљишта;
- поређење параметара раста код различитих врста на основу којих ће се добити поузданији подаци о томе на којим типовима стаништима и типовима земљишта се може гајити пауловнија на овим просторима.

Основни циљ истраживања је могућност интродукције врста *Paulownia* sp. Sieb. & Zucc. на различита станишта у циљу производње дрвета за различите намене.

У оквиру поглавља **4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА** (21-35 стр.) кандидат наводи теренска и лабораторијска истраживања, као и статистичку обраду података, као посебна подпоглавља, у оквиру којих су наведене методе које су коришћене према предвиђеном програму истраживања у оквиру докторске дисертације. У оквиру подпоглавља **Теренска истраживања** (22-30 стр.) кандидат даје детаљан опис локалитета (на којим су основана огледна поља) у Обреновцу (I), Памбуковици (II), Суботици (III) и Мошорину (IV).

За приказивање климатских прилика овог подручја коришћени су подаци Републичког Хидрометеоролошког Завода Србије са метеоролошких станица у Београду, Ваљево, Палићу

и Новом Саду-Римски Шанчеви, за период 1949-2013. година.

На са четири локалитета на којима су постављена огледна поља отворена су по три педолошка профила, детерминисан тип земљишта и узети су узорци за лабораторијска истраживања. Микростанишни услови су дефинисани на основу орографских карактеристика локалитета.

На локалитету у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II) за планирана истраживања постављени су огледи 2010. године, са врстама *Paulownia elongata* и *Paulownia fortunei*, у оквиру шест третмана. Сваки третман се разликује у количини ђубрива (фертора) којом је прихрањиван и контролни третман у којем биљке нису прихрањиване. У оквиру сваког третмана је праћено по 100 биљака, које су распоређене у четири реда са по 25 биљака у реду:

- те1 – саднице *Paulownia elongata* којима је приликом садње и у другој години током пролећног окопавања додато по 240 g ђубрива (фертор);
- те2 – саднице *Paulownia elongata* којима је приликом садње и у другој години током пролећног окопавања додато по 120 g ђубрива (фертор);
- те3 – саднице *Paulownia elongata* које нису прихрањиване (контрола);
- тф1 – саднице *Paulownia fortunei* којима је приликом садње и у другој години током пролећног окопавања додато по 240 g ђубрива (фертор);
- тф2 – саднице *Paulownia fortunei* којима је приликом садње и у другој години током пролећног окопавања додато по 120 g ђубрива (фертор);
- тф3 – саднице *Paulownia fortunei* које нису прихрањиване (контрола).

На локалитету у Суботици (III) и у Мошорину (IV) за планирана истраживања постављени су огледи 2012. године, са хибридом *Paulownia x bellissima* (*Paulownia elongata* x *fortunei* x *elongata* – T2). Сваки третман се разликује у количини воде којом су биљке наводњаване и контролни третман у ком биљке нису заливане. У оквиру сваког третмана је праћено по 100 биљака, које су распоређене у четири реда са по 25 биљака у реду:

- т4 – саднице које су заливане са 25 l воде сваког трећег дана;
- т5 – саднице које су заливане са 15 l воде сваког трећег дана;
- т6 – саднице које нису заливане (контролна површина).

У оквиру сва четири огледна поља вршена је анализа преживљавања и развоја биљака, при чему су мерени морфометријски параметри садница, у јувенилној фази развоја: висине биљака, пречник у зони кореновог врата, број и дужина нодуса, укупан број и боја листова.

На сваком огледном пољу је сваког месеца током обе вегетационе сезоне (шест мерења) мерено 25 биљака по третману. Током сваког месеца на локалитету у Обреновцу (I) и Памбуковици (II) мерено је по 150 биљака по локалитету, што износи 900 мерења током вегетационог периода за сваки локалитет. На локалитету у Суботици (III) и Мошорину (IV) мерено је по 75 биљака током једног месеца, што износи 450 мерења током једног вегетационог периода за сваки локалитет.

На крају прве и на крају друге вегетационе сезоне на терену је извршено сакупљање листова у циљу лабораторијских истраживања.

**Лабораторијска истраживања** (31-34 стр.) су обављена у Лабораторији за земљиште и биљни материјал Института за шумарство у Београду (анализа земљишта и садржај Mg и S у листовима) и у Лабораторији за физиологију биљака Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду (припремање листова и читавање елемената стања исхране: N, P, K и Ca).

У оквиру овог поглавља описана је методологија мерења морфометријских карактеристика листова, при чему су мерени: површина листа, обим листа, дужина лисне плоче, дужина централног нерва, ширина листа на најширем делу лисне плоче, ширина листа на 1 cm од основе листа, дужина петелке, размак између 3. и 4. нерва, број нерава на левој страни од

централног нерва, и број нерава на десној страни од централног нерва. На локалитету у Обреновцу (I) и Памбуковици (II) величина узорка је била 150 биљака по локалитету. Са сваке измерене биљке узето је по 5 листова за морфометријску анализу, што износи 750 листова по локалитету, односно 1500 листова укупно за оба локалитета. На локалитету у Суботици (III) и Мошорину (IV) величина узорка је била 75 биљака по локалитету, односно по 375 листова на сваком локалитету, што износи 750 листова укупно на оба локалитета. Током једне вегетационе сезоне укупан број анализираних листова износио је 2250, а укупан број мерења параметара у једној години је био 22500. Мерења су поновљена и у другој вегетационој сезони.

Подаци добијени у оквиру наведених истраживања, коришћењем анализе варијансе (ANOVA), статистички су обрађени (34-35 стр.) у програму Statgraphics (Statistical Graphics Corporation, USA).

У поглављу **5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА** (36–157 стр.) дат је приказ резултата до којих је кандидат дошао током истраживања. Резултати су логичним редоследом, прегледно и систематично, документовани табелама и графиконима, уз пратећи текстуални опис и фотографије.

Ово поглавље представља најобимнији део рада и састоји се из седам потпоглавља: климатске карактеристике локалитета, физичке и хемијске карактеристике земљишта на огледним пољима, садржај елемената исхране у асимилационим органима, варијабилност преживљавања садница, варијабилност морфометријских карактеристика биљака, варијабилност морфометријских карактеристика листова биљака и дискусија.

У потпоглављу **Климатске карактеристике локалитета**, кандидат даје приказ климатских елемената на сва четири истраживана подручја: температуре ваздуха и падавине. На основу ових елемената одређен је хидрички биланс по Торнтвајту (Thornthwaite) и извршена је климатска реонизација локалитета. На основу прикупљених и обрађених података кандидат наводи да је локалитет у Ваљевоу са највлажнијом, а локалитету у Суботици са најсувљом климом.

На основу прикупљених података на терену, односно лабораторијских анализа земљишта, у резултатима су приказане физичке и хемијске особине земљишта сваког од истраживаних локалитета. Кандидат наводи да се разлике између земљишта на истраживаним локалитетима односе како на текстурни, односно механички састав земљишта, тако и на хемијски састав земљишта. Површински слој земљишта на локалитету у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II) припада класи иловача, док на локалитету у Суботици (III) припада песковима, а на локалитету у Мошорину (IV) песковитим иловачама. На основу резултата хемијског састава земљишта констатовано је да је снабдевеност земљишта хранљивим материјама најбоља на локалитету у Мошорину (IV), а најлошија на локалитету у Памбуковици (II).

У циљу испитивања могућности пауловније за коришћење доступних елемената исхране (N, P, K, Ca, Mg, S) из земљишта на огледним пољима, извршена је фолијарна анализа двогодишњих листова. На основу добијених резултата кандидат наводи да саднице пауловнија на локалитету у Мошорину (IV), сходно учешћу елемената исхране у земљишту, имају најизбалансирану учешће тих елемената у асимилативним органима, што је утицало на квалитет и брзину раста садница.

У подпоглављу **Преживљавања садница** кандидат наводи да је преживљавање садница на крају прве и на крају друге вегетационе сезоне било условљено различитим третманима на сва четири локалитета. Преживљавање садница пауловније је веће на локалитету у Обреновцу (I) у односу на локалитет у Памбуковици (II), а највеће у оквиру третмана који је прихрањиван већом количином ђубрива. Преживљавање садница у оквиру контролног



третмана је веће на локалитету у Мошорину (IV) у односу на локалитет у Суботици (III), док је преживљавање у оквиру наваодњаваних третмана максимално 100% на оба огледна поља.

У оквиру подпоглавља **Варијабилност морфометријских карактеристика биљака** приказани су резултати свих шест мерења висине и пречника у зони кореновог врата садница, током прве две вегетационе сезоне, на сва четири огледна поља. На основу добијених резултата кандидат наводи да је висина садница већа на локалитету у Обреновцу (I) у односу на локалитет у Памбуковици (II), док је пречник у кореновом врату маљи код садница на првом локалитету у односу на други. У односу на третмане, оба параметра раста су највећа код садница у оквиру третмана који је прихрањиван већом количином ђубрива. Саднице врсте *Paulownia elongata* имају већи пречник у врату корена, а мању висину у односу на саднице врсте *Paulownia fortunei*. На локалитету у Мошорину (IV) саднице имају већу и висину и пречник у врату корена у односу на саднице на локалитету у Суботици (III). Ови параметри раста су највећи код садница у оквиру третмана који је наводњаван са већом количином воде, а најмањи код садница из контролног третмана.

У оквиру овог подпоглавља приказани су и резултати броја и дужине нодуса садница на огледним пољима, током двогодишњег истраживања. Просечан број и дужина нодуса већи је код садница на локалитету у Обреновцу (I) у односу на саднице на локалитету у Памбуковици (II). Саднице врсте *Paulownia fortunei* просечно имају већи број и дужину нодуса, у односу на *Paulownia elongata*. Просечан број нодуса већи је код садница на локалитету у Суботици (III) у односу на саднице на локалитету у Мошорину (IV). Просечна дужина нодуса на крају обе вегетационе сезоне већа је код садница на локалитету у Мошорину (IV). У оквиру овог поглавља кандидат је дао број и опис листова током сваког мерења у обе вегетационе сезоне. Број листова је сразмеран броју нодуса на садницама, а појава жутих листова на сва четири огледна поља је забележена у петом, а опадање у шестом мерењу.

У оквиру подпоглавља **Варијабилност морфометријских карактеристика листова биљака** кандидат даје резултате дескриптивне статистике за средње вредности анализираних параметара листа. Кандидат наводи да су параметри који одређују величину листова садница на локалитету у Обреновцу (I) већи у односу на листове садница у Памбуковици (II). Саднице врсте *Paulownia elongata* имају веће средње вредности параметара листа у односу на саднице врсте *Paulownia fortunei*. У оквиру третмана који је прихрањиван већом количином ђубрива саднице су имале највеће средње вредности параметара који одређују величину листова. Средње вредности параметара листа код садница на локалитету у Мошорину (IV) су већи у односу на саднице у Суботици (III), а највећи код садница из третмана који је наводњаван већом количином воде.

Кандидат у подпоглављу **Дискусија** даје веома јасну анализу добијених резултата, поредећи их са резултатима бројних домаћих и страних аутора. Све наведено му помаже да у наредном поглављу донесе адекватне закључке.

У поглављу **6. ЗАКЉУЧЦИ** (158-159. стр.) кандидат систематизовано износи закључке до којих је дошао.

У поглављу **7. Литература** (160-182. стр.) наведене су релевантне и актуелне референце, усмерене на истраживачку проблематику. Кандидат је навео укупно 228 литературних јединица, од тога је 8 аутоцитата, које су коришћене приликом писања докторске дисертације. Коришћена литература је правилно одабрана како за теоријске основе докторске дисертације, тако и за поређење са резултатима истраживања. Прегледом литературе може се закључити да кандидат поседује шире познавање области и проблематике истраживања.

## **VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

На основу истраживања спроведених у оквиру докторске дисертације, кандидат износи следеће закључке:

Резултати добијени у истраживањима на огледим пољима показују да постоји значајна разлика у фенотипској стабилности две врсте пауловнија (*Paulownia elongata* S. Y. Hu. и *Paulownia fortunei* Seem. Hemsl.) у односу на различите локалитете и третмане, као и њиховог хибрида (*Paulownia* x *belissima*) на различитим локалитетима и у оквиру различитих третмана.

Преживљавање садница пауловнија на огледном пољу у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II), указују да у датим еколошким условима ове врсте имају проблеме са пријемом, развојем и преживљавањем у јувенилној фази развоја. *Paulownia elongata* лакше подноси ниже температуре од *Paulownia fortunei*, што је један од разлога њеног бољег преживљавања на истраживаним локалитетима. Поред тога, кандидат наводи да је оваквим резултатима преживљавања садница допринео и педолошки супстрат тешког механичког састава и киселе реакције, као и недостатак биљкама лако приступачних елемената исхране. Анализа морфолошких карактеристика биљка и њихових листова показује да додавање хранљивих материја доприноси бољем развоју садница. Процент преживљавања је знатно бољи код садница које се прихрањују, где је тренд преживљавања у односу на третмане прихрањивања исти за обе врсте и веће је код садница које су прихрањиване већом количином ђубрива.

Тежак текстурни састав и недовољно хранљивих елемената у земљишту на локалитету у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II) је утицао и на развој кореновог система у првој години након садње, што је утицало на развој надземног дела садница, које су има знатно мање средње вредности висина током истраживаног периода од оних које су просечне за ове брзорастуће врсте. Резултати добијени у овом истраживању потврђују да су саднице које су расле на локалитету у Памбуковици (II) на земљишту тежег механичког састава, са већим процентуалним учешћем глине и нижом рН земљишта постигле лошије резултате од садница које су расле у нешто повољнијим условима локалитета у Обреновцу (I). На крају првог и другог вегетационог периода средња вредност висина је била различита између врста, при чему су саднице *Paulownia fortunei* постигле веће висине од садница *Paulownia elongata*. Кандидат наводи да је узрок и бољег пораста *Paulownia fortunei* то што ова врста боље подноси земљишта тежег механичког састава са већим процентуалним учешћем глине и нижим рН вредностима од врсте *Paulownia elongata*.

На основу добијених резултата кандидат је закључио да постоји разлика у висинама садница које су расле у третманима прихрањиваним са различитим количинама ђубрива у односу на саднице које су расле у неприхрањиваним – контролним површинама. Утицај прихрањивања је различит, при чему је већи ефекат на локалитету који је лакшег механичког састава (у коме се ђубриво лакше разлаже, а самим тим и елементи исхране су доступнији садницама), а то је локалитет у Обреновцу (I), где су саднице обе врсте постигле боље резултате. Средње вредности висина садница на локалитетима у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II) потврђују да *Paulownia fortunei* боље подноси тежа земљишта, јер су саднице ове врсте имале веће средње вредности висине у односу на саднице *Paulownia elongata*.

На основу добијених резултата за пречник у врату корена садница кандидат је закључио да на оваквим стаништима обе врсте не исказују особине због којих се убрајају у врсте са највећим годишњим растом код дрвенастих врста уопште. Иако је динамика пораста висине и пречника у врату корена садница на локалитетима у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II) у другој години већа, средње вредности оба параметра су далеко испод очекиваних. Веће средње вредности пречника у врату корена на крају обе вегетационе сезоне имале су

саднице *Paulownia elongata*, са већим вредностима на локалитету у Памбуковици (II). Током оба вегетациона периода у првих пет мерења средње вредности пречника у врату корена су биле веће код садница на локалитету у Обреновцу (I), осим у последњем мерењу. Кандидат наводи да је то последица климатских фактора, иако су температуре на локалитету у Обреновцу (I) нешто веће крајем вегетационог периода у односу на локалитет у Памбуковици (II), али је количина падавина знатно мања већ у августу, а тренд опадања се наставља и у септембру месецу. Због оваквих услова средине саднице на локалитету у Памбуковици (II) настављају да дебљају у пречнику кореновог врата на овом локалитету до самог краја вегетационог периода. Средње вредности пречника у врату корена су веће код садница *Paulownia elongata*, јер су саднице *Paulownia fortunei*, које имају бржи пораст своју енергију усмериле у висински прираст. Разлике у средњим вредностим пречника у врату корена између садница у оквиру различитих третмана су статистички значајне у обе године истраживања, при чему су у третманима у оквиру којих су саднице прихрањивањем већим количинама ђубрива, имале и веће средње вредности. На основу свих наведених резултата до којих је дошао, кандидат је закључио да је механички састав земљишта лимитирајући фактор за раст и развој садница пауловнија на огледним пољима у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II).

Код садница врста рода *Paulownia* на сваком нодусу се налазе по два листа, тако да је број нодуса и листова међусобно сразмеран. Иако не постоји изражена зависност броја нодуса и листова, и дужине нодуса, вредности резултати показују да саднице обе врсте пауловнијана на локалитету у Обреновцу (I), имају веће вредности анализираних параметара. Просечан број и дужина нодуса и број листова код садница на локалитету у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II) нема правилан распоред у односу на третмане. Иако просечно највећи број нодуса и листова имају саднице у оквиру третмана који су прихрањивани, кандидат наводи да њихов број није зависио од количине ђубрива која им је додата. Нешто већу зависност показују просечне вредности дужине нодуса, које су највеће код садница у оквиру третмана који је прихрањиван са већом количином ђубрива. У првој вегетационој сезони, веће вредности сва три параметра имају саднице *Paulownia fortunei*, што је сразмерно њеном висинском порасту у првој години. Кандидат наводи да саднице које су расле на ова два локалитета имају просечан број нодуса и листова, и дужина нодуса, као и средње вредности висина и пречника у врату корена, далеко испод просечних вредности за ове врсте, на шта су највећи утицај имали неповољни услови станишта.

На основу резултата морфометријских мерења различитих параметара листа, кандидат наводи да је највећа разлика између параметара који одређују величину листа. Средње вредности дужине лисне плоче садница на локалитетету у Обреновцу (I) су веће у односу на саднице на локалитету у Памбуковици (II). Величине листова које су постигле биљке на локалитетима у Обреновцу (I) и у Памбуковици (II), далеко су испод вредности које пауловнија може да достигне. На локалитету у Памбуковици (II) садржај азота, фосфора и калијума у земљишту (што се одразило и на листове) је мањи него на локалитету у Обреновцу (I), што кандидат наводи као један од неповољних услови за раст биљака и развијање листова. Поред тога што је просечна вредност падавина у вегетационом периоду на локалитету у Памбуковици (II) већа, саднице су имале недостатак влаге у земљишту, јер су атмосферске падавине брзо отицале са огледа који је под нагибом. Кандидат наводи литературне податке који потврђују да величина листова зависи од климатских фактора, и да су листови мањи у сувљим условима средине, до чега је дошао и у својим истраживањима. Разлике у морфометријским карактеристикама листова између садница анализираних врста постоје, при чему саднице *Paulownia elongata* имају веће средње вредности свих параметара у односу на саднице *Paulownia fortunei* на оба локалитета.

Кандидат је закључио да су резултати прихрањивања најбоље изражени у разликама између морфометријских параметара листа, при чему највеће средње вредности имају саднице које су прихрањиване већом количином ђубрива.

На основу упоредне анализе фенотипске стабилности садница пауловнија, у јувенилној фази развоја, кандидат је утврдио да је на локалитетима у Обреновцу (I) и Памбуковици (II) отежан опстанак и развој биљака. Како наводи, на лош пријем и раст биљака највише су утицале механичке особине земљишта, али и недовољна количина воде и хранљивих материја, као и кисела реакција земљишта. На ова два локалитета, на којима су услови за развој пауловније мање повољни, веће преживљавање, бољи пораст и продукцију биомасе оствариле су саднице у оквиру третмана који су прихрањивани.

На локалитету у Мошорину (IV) преживљавање садница на крају прве и друге године истраживања је изузетно високо (97%, односно 96%, у контролним), док је у наводњаваним третманима максималних 100%. Процент преживљавања садница које нису наводњаване је нешто нижи на локалитету у Суботици (III) (95% на крају прве и 92% на крају друге вегетационе сезоне), док је код садница у оквиру наводњаваних третмана преживљавање 100%. Кандидат наводи да је разлике у преживљавању између садница у оквиру контролних третмана на ова два локалитета последица различитих услова станишта. На локалитету у Суботици (III) земљиште је веома филтрабилно, добро аерисано, али без способности да задржи довољне количине воде од падавина, због чега је биљкама отежано преживљавање, али и пораст током сушног периода године. На локалитету у Мошорину (IV) земљиште има добру водопропустљивост, брзу инфилтрацију падавинских вода и добру аерисаност целог земљишног солума. Пољски водни капацитет овог земљишта је знатно већи, па биљке имају могућност да из земљишта дуже црпе воду у сушним периодима током године.

Кандидат наводи да је узрок већег преживљавања, али и бржег поратса и бољег развоја садница на локалитет у Мошорину (IV) то да овај локалитет има услове најсличније природном ареалу основних врста, из којих је настао хибрид, а то је: дубоко, лако растресито, добро аерисано земљиште, богато хранљивим материјама и оптималном рН вредношћу земљишта, просечна годишња количина падавина је изнад 500 mm, од којих је 57% у вегетационом периоду.

Анализом резултата за својство висина садница у првој и другој години истраживања кандидат констатује да постоји уједначен тренд како по локалитетима, тако и по третманима, и да се налази у оквирима резултата до којих су дошли и други у својим истраживањима.

Разлика између средњих вредности висина садница на локалитетима, као и између садница у оквиру третмана су статистички значајне и веће су код садница на локалитету у Мошорину (IV) у односу на саднице на локалитету у Суботици (III), и код садница које су наводњаване већом количином воде у односу на друга два третмана.

Кандидат наводи да су средње вредности пречника у врату корена веће код садница на локалитету у Мошорину (IV) у свим мерењима у обе године истраживања, а разлика је статистички значајна у односу на саднице на локалитету у Суботици (III). У свим мерењима у обе године истраживања, саднице које су наводњаване са већом количином воде, имају значајно веће средње вредности пречника у врату корена у односу на саднице које су наводњаване са мањом количином воде и садницама из контроле.

На основу добијених резултата и литературних навода кандидат закључује да је утицај заливања и плодности земљишта узајаман и да заливање има већи ефекат када је плодност земљишта повољна. Зато је значајан фактор земљиште које је бољих карактеристика на локалитету у Мошорину (IV) у односу на локалитет у Суботици (III), што је и разлог бољег висинског пораста садница на овом локалитету.

Анализа резултата морфометријских карактеристика листова садница на локалитету у Суботици (III) и у Мошорину (IV) показују да постоје разлике у вредностима ових параметара код садница на различитим локалитетима, али и код садница у оквиру различитих третмана. У спроведеном истраживању средње вредности свих анализираних параметра листа су веће код садница на локалитету у Мошорину (IV), што је у складу са целокупним развојем садница. Кандидат наводи да су сви параметри који су утицали на раст биљака имали позитиван ефекат и на развој листова код садница на овом локалитету, а на првом месту количине азота доступног биљкама. Висока концентрација азота, која је констатована у фолијарној анализи листова садница које су расле на локалитету у Мошорину (IV) је знатно већа него код истог хибрида пауловније на локалитету у Суботици (III). На основу добијених резултата истраживања кандидат закључује да је веће усвајање азота резултат повољнијих услова исхране на локалитету у Мошорину (IV) у односу на локалитет у Суботици (III), где је земљиште лакшег текстурног састава, што омогућава губљење нитрата испирањем, а рН вредност већа, што омогућава изветравање амонијачног облика азота са овог огледног поља. Боље резултате постигле су саднице у оквиру третмана који је наводњаван већом количином воде, при чему су средње вредности анализираних параметара листа највеће код садница у више наводњаваном третману.

На основу добијених резултата и прегледа релевантне литературе кандидат закључује да саднице које су расле у хладнијим условима средине имају мање и више назубљене листове, од листова биљака које су расле у влажнијим и топлијим условима средине, као и да је величина листова у сувљим локалитетима мања, јер биљка на тај начин смањује евапорацију и губитак воде, у односу на влажније локалитете где су листови већи, јер не постоји таква опасност. Према Thornthwaite-у мањак воде у земљишту у току вегетационог периода на локалитету у Суботици (III) је већи, а просечна температура нижа у односу на локалитет у Мошорину (IV), што потврђује везу величине и обликом листова, са количином воде и температуром.

Анализа резултата броја и дужине нодуса и броја листова садница на локалитету у Суботици (III) и у Мошорину (IV) показује да постоји разлика у просечним вредностима ових параметара, и да је интеракција између локалитета и третмана статистички значајна за ове параметре. У обе вегетационе сезоне просечан број нодуса и листова је у свим мерењима већи код садница на локалитету у Суботици (III), али је њихова површина значајно мања у односу на средњу вредност површина листа садница на локалитету у Мошорину (IV). Кандидат наводи да ситнији листови и краћи нодуси садница на локалитету у Суботици (III) су последица физичко – хемијских особина земљишта, које је филтрабилно, добро аерисано, и које има мањи водни капацитет у односу на земљиште на локалитету у Мошорину (IV). Захваљујући малом водном капацитету количине биљкама доступних хранљивих материја су умањене испирањем, што утиче на краће нодусе и просечно више ситнијих листова код садница на локалитету у Суботици (III). Кандидат је закључио, на основу чињенице да је пауловнија биљка светлости и да је на локалитету у Мошорину (IV) присутна већа количина хранљивих материја, у односу на локалитет у Суботици (III), да саднице на локалитету у Мошорину (IV) имају издуженије нодусе, јер да би избегле преклапање листова, издужују нодусе, како би доступност светла била што већа на целој површини листа.

На локалитетима у Суботици (III) и Мошорину (IV) саднице пауловнија су оствариле веће преживљавање, бољи пораст и већу продукцију биомасе у целини. Кандидат закључује да осим растреситог, пропустљивог и добро аерисаног земљишта, лакшег текстурног састава, повољнији услови за исхрану на оваквим локалитетима и боља обезбеђеност земљишта приступачним облицима биљних асимилатива повољно утичу на целокупан развој садница пауловнија на овим локалитетима. Довољне количине приступачне воде у оквиру третмана

који су наводњавани омогућиле су максималан успех преживљавања, бржи пораст биљака и већу продукцију биомасе, јер су се у садницама и у сушним месецима несметано одвијали физиолошки процеси и усвајање хранљивих материја из земљишта.

На основу анализе добијених резултата за висине садница и пречник у врату корена, величину листа, броја и дужине нодуса и броја листова једногодишњих и двогодишњих садница пауловнија, кандидат је констатовао да саднице које су расле на добро аерисаном, растреситом земљишту, са повољним водним капацитетом, уз примену адекватних мера неге, у стадијуму двогодишњих садница показује своје особине као брзорастуће врсте.

Комисија констатује да су закључци, до којих је кандидат дошао прецизно формулисани и прегледно презентовани, и да су утемељени на резултатима до којих је дошао самостално током спроведених истраживања, па представљају оригиналан допринос науци и струци.

## **VII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА**

Резултати до којих је кандидат дошао током својих истраживања презентовани су на 120 страна куцаног текста, прегледно и систематично, са 57 табела, 7 графика и 16 слика.

У табелама су приказани:

- карактеристике изузетних примера стабала пауловније на природним стаништима у Кини
- подаци о метеоролошким станицама за сва четири истраживана локалитета
- просечна месечна и годишња температура ваздуха за сва четири истраживана локалитета
- просечне месечне температуре ваздуха по годишњим добима и током вегетационог периода за сва четири истраживана локалитета
- просечне месечне и годишње количине падавина за сва четири истраживана локалитета
- просечне количине падавина по годишњим добима и током вегетационог периода за сва четири истраживана локалитета
- хидрички биланси по Thornthwaite-у за сва четири истраживана локалитета
- климатска реонизација по Thornthwaite-овој методологији за сва четири истраживана локалитета
- физичка својства земљишта на сва четири истраживана локалитета
- хемијска својства земљишта на сва четири истраживана локалитета
- граничне вредности макроелемената у сувој материји листа неких лишћара
- садржај макроелемената у сувој материји листа пауловније на огледним пољима
- проценат садница које су преживеле у периоду од садње до краја друге вегетационе сезоне на сва четири истраживана локалитета
- основни параметри дескриптивне статистике и ANOVA-е за шест периодичних мерења за својство висина садница (cm) током првог вегетационог периода за сва четири истраживана локалитета
- основни параметри дескриптивне статистике и ANOVA-е за шест периодичних мерења за својство пречник у врату корена (mm) током првог вегетационог периода за сва четири истраживана локалитета
- основни параметри дескриптивне статистике и ANOVA-е за шест периодичних мерења за својство пречник у врату корена (mm) током другог вегетационог периода за сва четири истраживана локалитета
- основни параметри дескриптивне статистике и ANOVA-е за шест периодичних мерења за својство висина садница (cm) током другог вегетационог периода за сва

четири истраживана локалитета

- просечан број и дужина нодуса (cm) садница током првог вегетационог периода на сва четири истраживана локалитета
- интеракције између локалитета, врсте и третмана на број и димензије нодуса садница током првог вегетационог периода на сва четири истраживана локалитета
- просечан број и дужина нодуса (cm) садница током другог вегетационог периода на сва четири истраживана локалитета
- интеракције између локалитета, врсте и третмана на број и димензије нодуса садница током другог вегетационог периода на сва четири истраживана локалитета
- просечан број листова на садницама током првог вегетационог периода на сва четири истраживана локалитета
- интеракције између локалитета, врсте и третмана на број листова садница током првог вегетационог периода на сва четири истраживана локалитета
- боја листова садница током првог вегетационог периода на сва четири истраживана локалитета
- просечан број листова на садницама током другог вегетационог периода на сва четири истраживана локалитета
- интеракције између локалитета, врсте и третмана на број листова садница током другог вегетационог периода на сва четири истраживана локалитета
- боја листова садница током другог вегетационог периода на сва четири истраживана локалитета
- основни параметри дескриптивне статистике и анова-е за својстава листа: површина листа (cm<sup>2</sup>), обим (cm), дужина листе плоче (cm), дужина централног нерва (cm), ширина листа (cm); на крају прве вегетационе сезоне за сва четири истраживана локалитета
- основни параметри дескриптивне статистике и тро-факторска анова за својстава листа: ширина листа на 1 cm од основе (cm), дужина петељке (cm), размак између 3. и 4. нерва, број нерава-лево и број нерава-десно; на крају прве вегетационе сезоне за сва четири истраживана локалитета
- основни параметри дескриптивне статистике и ANOVA -е за својстава листа: површина листа (cm<sup>2</sup>), обим (cm), дужина листе плоче (cm), дужина централног нерва (cm), ширина листа (cm); на крају друге вегетационе сезоне за сва четири истраживана локалитета
- основни параметри дескриптивне статистике и тро-факторска ANOVA за својстава листа: ширина листа на 1 cm од основе (cm), дужина петељке (cm), размак између 3. и 4. нерва, број нерава-лево и број нерава-десно; на крају друге вегетационе сезоне за сва четири истраживана локалитета.

На графиконима су приказани:

- климадијаграми по Thornthwaite-у за сва четири истраживана локалитета
- преживљавање садница пауловнија од почетка прве до краја друге вегетационе сезоне на сва четири истраживана локалитета

На сликама су приказани:

- стабло пауловније са лисним ожиљком и крошња двогодишње саднице пауловније на огледном пољу у Мошорину
- нодуси једногодишње саднице и лист двогодишње саднице пауловније на огледном пољу у Суботици

- изглед вегетативних органа врсте *Paulownia tomentosa*
- шематски приказ сва четири огледна поља са ружом ветрова
- оснивање огледних поља на сва четири истраживана локалитета
- изглед педолошких профила на истраживаним локалитетима
- изглед садног материјала за сва четири истраживана локалитета
- промена боје листова садница пауловније током вегетационог периода на истраживаним локалитетима
- изглед чеповане саднице пауловније на локалитету у Мошорину у току прве и друге године истраживања
- шематски приказ анализираних мерних параметара листа пауловније
- шематски приказ доступности минералних елемената у односу на рН вредност земљишта
- саднице пауловнија на сва четири истраживана локалитета током прве године истраживања
- саднице пауловнија на сва четири истраживана локалитета током друге године истраживања
- изглед одгледног поља на локалитету у Суботици и у Мошорину у току обе године истраживања
- листови садница пауловнија на крају прве вегетационе сезоне на сва четири истраживана локалитета

Начин приказивања добијених резултата може се окарактеристи као савремен, прегледан и илустративан. Добијени резултати су правилно протумачени и адекватно упоређени са резултатима досадашњих истраживања других аутора у подпоглављу **Дискусија**, која је написана на 17 страна.

#### **VIII КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

На основу изнетог, чланови Комисије констатују да израђена докторска дисертације дипл. инж. Сузана Ж. Митровић, под насловом: „Упоредна анализа фенотипске стабилности садница врста рода *Paulownia* sp. Siebold & Zuccarini на различитим стаништима“ представља оригиналан и самосталан научни рад, чији садржај у потпуности одговара одобреној пријави теме. Резултати добијени у изради докторске дисертације поред научне вредности имају и практичну применљивост.

Кандидат је систематично проучио литературу везану за предмет истраживања и правилно упоредио резултате својих истраживања са истраживањима других аутора. Дефинисани циљеви истраживања су у потпуности остварени, а постављене хипотезе су правилно истражене. За обраду података коришћене су одговарајуће статистичке методе, а резултати истраживања приказани су текстуално, табеларно и графички. Закључци су правилно изведени и у потпуности произилазе из добијених резултата.

Дисертација представља значајан допринос науци стога што упоредна анализа фенотипских и морфолошких особина садница пауловније на различитим стаништима у Србији, до сада, није истраживана. Поред тога, до сада нису истражени ни утицаји климатских и других фактора на морфолошке, фенотипске и фенолошке карактеристике пауловнија. Поред научног доприноса дисертација је значајна и за праксу шумарства и сродних дисциплина јер се на основу добијених резултата преживљавања и раста садница у јувенилној фази, од које зависи даљи квалитет и развој биљака, на различитим стаништима и у односу на различита прихрањивања и наводњавања може планирати и плантажни узгој пауловнија.

Имајући у виду да се, као услов за одбрану докторске дисертације, поставља објављен рад у часопису међународног значаја, Комисија констатује да је кандидат Сузана Митровић, овај



услов испунила. Комисија је констатовала да публикован рад у међународном часопису, припада према индикатору компетентности категорији M23. Dragica Vilotić, Jasmina Popović, Suzana Mitrović, Mirjana Šijačić-Nikolić, Mirjana Ocokoljić, Jelena Novović, Milorad Veselinović (2015): Dimensions of Mechanical Fibres in *Paulownia elongata* S.Y.Hu Wood from Different Habitats. Scientific Journal of Wood Technology (Drvna industrija), Vol. 66 No.3, pp 229-234. Поред овог рада кандидат је објавио још четири рада из категорије M23. Научна и стручна јавност упозната је са делом резултата истраживања из докторске дисертације, публикавањем: једног рада у часопису националног значаја водећем (M52), три саопштења са међународног скупа штампана у целини (M33) и два саопштења са међународног скупа штампана у изводу (M34).

#### **IX ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ**

На основу извештаја и укупне оцене докторске дисертације, Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију дипл. инж. Сузана Митровић под насловом „Упоредна анализа фенотипске стабилности садница врста рода *Paulownia* sp. Siebold & Zuccarini на различитим стаништима“ и предлаже Наставно-научном већу Шумарског факултета Универзитета у Београду да прихвати позитивну оцену и омогући кандидату јавну одбрану дисертације ради стицања научног степена доктора биотехничких наука – област шумарске науке.

#### **ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ**

Др Драгица Вилотић, ред. проф.

Универзитета у Београду – Шумарског факултета

---

Др Милорад Веселиновић, виши научни сарадник

Института за шумарство у Београду

---

Др Мирјана Шијачић-Николић, ред. проф.

Универзитета у Београду – Шумарског факултета

---

Др Владан Иветић, ванр. проф.

Универзитета у Београду – Шумарског факултета

---

Др Срђан Бојовић, научни саветник,

Универзитета у Београду –

Института за биолошка истраживања „Синиша Станковић“

---

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.