

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Катедра Семенарства,
расадничарства и пошумљавања
Београд, 08.12.2016.

ИЗВЕШТАЈ О ОБАВЉЕНИМ АКТИВНОСТИМА У ТОКУ ИСТРАЖИВАЧКЕ 2016. ГОДИНЕ, НА
РАЗВОЈНО-ИСТРАЖИВАЧКОМ ПРОЈЕКТУ:

**ПРОЦЕНА КВАЛИТЕТА ШУМСКИХ САДНИЦА У СРБИЈИ И ПРЕДЛОГ ЗА
ДОНОШЕЊЕ НОВОГ СТАНДАРДА**

Извештај о обављеним активностима

У току 2. године истраживања, планиране су следеће активности:

Р.бр.	Назив активности
1.	Израда упутства за процену квалитета са стандардним оперативним поступцима за утврђивање квалитета шумских садница на основу морфолошких показатеља
2.	Мерење морфолошких показатеља квалитета садница у репрезентативним шумским расадницима
3.	Мерење рН вредности и електричне проводљивости земљишта и супстрата
4.	Процена успеха садница након садње на терену
5.	Статистичка анализа резултата
6.	Дефинисање типова шумског садног материјала
7.	Доношење предлога за нови стандард за шумске саднице лишћара и четинара

Све активности су успешно спроведене, с напоменом да је у складу са пријавом пројекта ове активности потребно поновити и у наредној истраживачкој години.

1. Израда упутства за процену квалитета са стандардним оперативним поступцима за утврђивање квалитета шумских садница на основу морфолошких показатеља.

Упутство је дато у прилогу прошлогодишњег извештаја.

2. Мерење морфолошких показатеља квалитета садница у репрезентативним шумским расадницима.

У другој истраживачкој години, мерење садница је обављено у укупно 14 расадника и то:

1. Власотинце - Србијашуме,
2. Рогот - Србијашуме,

3. Лазићев салаш - Србијашуме,
4. Наупаре - Србијашуме,
5. Рибница - Србијашуме,
6. Пожега - Србијашуме,
7. Лучка река - Србијашуме,
8. Увац - Србијашуме,
9. Камена гора - Србијашуме,
10. Бољевац - Србијашуме,
11. Мишљеновац - Србијашуме,
12. Пирот - Србијашуме,
13. Београд - Шумарски факултет,
14. Тара - НП Тара.

У овим расадницима је забележено укупно 18 врста и 80 типова садница (Табела 1).
Укупно је измерено 9.000 садница. Саднице су мерене на исти начин као и претходне истраживачке године.

Табела 1. Списак врста и типова мерених садница (Л – класична леја, ДЛ – Дунеман леја, Н – нисула ролна, К Х – контејнер Хико, К Пл 1 – контејнер Плантаграх 1, К Пл2 – контејнер Плантаграх 2, К Пи – контејнер пиросад).

Врста		Тип	
1	Багрем	1	1+0 Л
		2	2+0 Л
2	Бели бор	3	1+0 Л
		4	2+0 Л
		5	3+0 Л
		6	1+0К
		7	1+0К Пл1
		8	1+0К Х
		9	2+0К Х
		10	2+0ДЛ
3	Бели јасен	11	1+0 Л
		12	2+0 Л
		13	3+0 Л
		14	2+0 ДЛ
		15	1+1 Л
		16	1+0 К Х
4	Буква	17	1+0 Л
		18	2+0 Л
		19	3+0 Л
5	Дивља трешња	20	1+0 Л
		21	1+0ДЛ
		22	1+1Л

6	Дуглазија	23	1+0Л
		24	1+0К Х
7	Јавор	25	1+0 Л
		26	2+0 Л
		27	1+0К Х
		28	1+0ДЛ
		29	2+0ДЛ
8	Јела	30	3+2Л
9	Китњак	31	1+0Л
		32	3+0Л
10	Лужњак	33	1+0 Л
		34	2+0 Л
		35	3+0 Л
		36	4+0Л
11	Мечја леска	37	1+0Л
12	Млеч	38	1+0 Л
		39	2+0 Л
		40	3+0 Л
		41	1+1Л
13	Орах	42	1+0ДЛ
14	Пољски јасен	43	1+0 Л
		44	2+0 Л
15	Смрча	45	1+0 Л
		46	2+0 Л
		47	3+0 Л
		48	4+0Л
		49	1+1Л
		50	2+1Л
		51	3+1Л
		52	2+2Л
		53	3+2Л
		54	1+0ДЛ
		55	2+0ДЛ
		56	2+1ДЛ
		57	3+0ДЛ
		58	2+2Н
		59	3+1Н
		60	1+0К Х
		61	2+0К Х
		62	2+2 К Пл1
		63	3+0К Пл1
16	Црвени храст	64	1+0Л
		65	2+0Л

17	Црни бор	66	1+0 Л
		67	2+0 Л
		68	3+0 Л
		69	2+2Л
		70	2+0ДЛ
		71	1+0К Пл 1
		72	2+0К Пл 1
		73	1+0К Пл 2
		74	2+0К Пл 2
		75	1+0К Пи
		76	2+0К Пи
		77	1+0К Х
18	Црни орах	78	2+0К Х
		79	1+0Л
		80	2+0Л

Поред мерења висина и пречника садница у расадницима, из сваког стратума је узет узорак од по пет садница које су додатно испитиване у Лабораторији за испитивање семена и садница Шумарског факултета у Београду. Том приликом су мерени следећи показатељи: висина, пречник, маса изданка у сувом стању, маса корена у сувом стању. Из измерених вредности, израчунати су односи висине и пречника и масе изданка и корена, као и индекс квалитета садница.

3. Мерење рН вредности и електричне проводљивости земљишта и супстрата.

Приликом мерења садница, из сваког стратума узет је и узорак земљишта (из класичних леја) и супстрата (из модификованих леја и контејнера) за испитивање киселости и електро-проводљивости воденог раствора. Укупно је узето 65 узорака. Мерења су извршена на исти начин као и претходне истраживачке године.

4. Процена успеха садница након садње на терену.



Слика 1. Измерена и обележена садница црног бора на локалитету Влашко поље

Ради процене успеха садница на терену, у другој истраживачкој години су посматране огледне површине на следећим локалитетима:

	Локалитет	Врста	Тип садница	Време садње	Број садница по хектару	Површина огледног поља (m ²)
1	Завојско језеро - Завој	Црни бор	1+0К Х	Март 2016	2500	400 (4x100)
2	Степин луг	Бели јасен	2+0Л	Март 2015	2500	400 (4x100)
3	Буковик	Буква	1+0Л	Јесен 2015	2500	400 (4x100)
4	Доњи Пек	Багрем Црни орах	1+0Л 2+0Л	Март 2014	2500	400 (4x100)
5	Карпина	Смрча	3+0Л	Март 2016	2500	400 (4x100)
6	Влашко поље	Црни бор Црни бор	2+0К Пл1 1+0К Х	Новембар 2015	2500	1000 (2x(4x125))
7	Александровац	Црни бор	1+0К Пл1	Новембар 2015	2500	400 (4x100)
8	Врање – Петрова гора	Јавор	1+0Л	Март 2016	2500	400 (4x100)
9	Сењски рудник	Црвени храст Јавор Бели јасен	1+0 1+0 1+0	Новембар 2015	4000	706 (r=15 m)
10	Гоч	Црни бор Китњак Буква Јела	1+0Л 1+0Л 1+0Л 1+0Л	Март 2016	2500	400 (4x100)
11	Зајечар-Шашка-Студена-Селачка река	Јавор	1+0Л	Март 2016	2500	400 (4x100)
12	Кладово – Каменичка река 2	Црни орах Јавор	1+0Л 1+0Л	Март 2016	2500	400 (4x100)
13	Неготин – Дели јован	Црни бор	2+0Л	Март 2016	2500	400 (4x100)
14	Сурдулица - Кијева	Смрча	3+0Л	Март 2016	2500	400 (4x100)
15	Суботица – приватна плантажа	Багрем	1+0Л	Новембар 2015	5000	150 (10x15)



Слика 2. Огледно поље изнад Сењског рудника



Слика 3. Огледно поље у околини Александровца

Површина огледног поља ја по правилу 400 m², односно 4 поља по 100 m² како би се обухватило најмање 100 садница. У случају хомогених услова, какви су у случају приватне плантаже багрема у Суботици, огледна површина се састоји од једног поља. Такође у случају групимичне (више индивидуалне) смеше у случају пошумљавања у околини Сењских рудника, од централне тачке пошумљене површине (3,7 ha) формирано је огледно поље кружног облика полупречника 15 m.

Прва мерења су вршена након пошумљавања, пре почетка сезоне раста. Како саднице нису класиране приликом садње, саднице су мерене на индивидуалном узорку – односно свака садница се мери два пута.

5. Статистичка анализа резултата.

Резултати добијени мерењем су унети у базу података и служиће за касније анализе и статистичко тестирање. У другој години истраживања, урађена је дескриптивна статистика и испитан је утицај почетне величине садница (висине и пречника) на преживљавање и раст садница на терену.

Табела 2. Средње вредности и варијабилност садница по врсти, старости и технологији производње

Багрем

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=242 (No missing data in dep. var. list)

TIP	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	90,6376	202	43,56542	8,96208	202	3,715436
2+0	142,5750	40	59,97414	13,25750	40	6,458423
All Grps	99,2223	242	50,38570	9,67207	242	4,562827

Бели бор

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=665 (No missing data in dep. var. list)

TIP	KONT	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	Plantagrah I	6,06167	120	3,03363	1,48000	120	0,527337
1+0	Hiko	8,78000	40	2,39253	2,47750	40	0,467666
1+0	Plantagrah II	2,91250	40	0,81467	0,89250	40	0,317351
1+0	L	6,22810	200	2,48539	1,92850	200	0,939602
2+0	Hiko	26,83000	40	5,40533	3,83250	40	0,778686
2+0	L	17,35750	160	7,26100	6,55000	160	3,229074
2+0	DL	34,20000	25	10,29968	9,15640	25	3,019659
3+0	L	37,20000	40	5,63100	11,06750	40	3,108911
All Groups		12,98364	665	11,04208	3,86618	665	3,533428

Бели јасен

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=370 (No missing data in dep. var. list)

TIP	TEHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
3+0	L	106,8231	65	37,09584	14,51138	65	8,256955
1+0	L	25,3883	120	19,75679	6,58500	120	2,928867
1+0	Hiko	17,1637	80	13,70039	5,17375	80	2,691418
1+1	L	27,7225	80	8,51676	7,95250	80	1,728757
2+0	DL	72,0400	25	25,09230	14,60400	25	6,390649
All Groups		41,5730	370	39,11565	8,50984	370	5,655458

Буква

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) Smallest N for any variable: 131

TIP	TEHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	DL	14,38776	49	3,52855	4,380612	49	1,079516
2+0	L	26,68642	81	10,78803	5,805556	81	1,871998
All Groups		22,14198	131	10,62213	5,280153	131	1,755445

Дивља трешња

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) Smallest N for any variable: 104

TIP	TEHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	L	67,2250	40	26,00935	8,86500	40	2,847360
1+0	DL	119,8000	25	28,97556	15,79920	25	3,561298
1+1	L	107,2231	39	25,29477	12,16500	40	3,169207
All Groups		94,8625	104	34,54351	11,77314	105	4,116048

Дуглазија

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=80 (No missing data in dep. var. list)

TIP	TEHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	L	8,562500	40	2,473416	0,675000	40	0,388785
1+0	K	7,585000	40	1,970494	0,927500	40	0,243887
All Groups		8,073750	80	2,275725	0,801250	80	0,346591

Јавор

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=477 (No missing data in dep. var. list)

TIP	TEHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	L	35,15931	145	15,92028	7,02683	145	2,453394
1+0	Hiko	22,99500	80	12,30003	5,40750	80	1,527617
1+0	DL	49,98667	75	32,03102	9,15613	75	2,228031
2+0	L	84,12203	177	34,63930	13,55994	177	4,508340
All Groups		53,61908	477	36,25495	9,51428	477	4,617457

Јела

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=40 (No missing data in dep. var. list)

TIP	TEHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
3+2	L	19,08750	40	4,839855	7,622500	40	1,522058
All Groups		19,08750	40	4,839855	7,622500	40	1,522058

Китњак

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=80 (No missing data in dep. var. list)

TIP	ТЕHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
3+0	L	67,48250	40	18,67636	8,397500	40	2,639783
1+0	L	35,80000	40	16,18515	6,285000	40	1,409774
All Groups		51,64125	80	23,57199	7,341250	80	2,356069

Лужњак

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=140 (No missing data in dep. var. list)

TIP	ТЕHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
3+0	L	84,2800	25	26,90031	15,39320	25	4,586060
1+0	L	9,8277	65	4,01526	3,46262	65	1,618666
2+0	L	58,3600	25	15,46739	10,45520	25	2,448563
4+0	L	104,6800	25	24,93779	17,40000	25	4,073870
All Groups		48,7271	140	42,37635	9,33057	140	6,587100

Мечја леска

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=90 (No missing data in dep. var. list)

TIP	ТЕHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	L	40,01667	90	7,610818	7,940000	90	1,824478
All Groups		40,01667	90	7,610818	7,940000	90	1,824478

Млеч

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=160 (No missing data in dep. var. list)

TIP	ТЕHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
3+0	L	31,49500	40	6,94845	7,13250	40	1,562934
1+0	L	33,89500	40	12,56717	7,35000	40	2,488332
1+1	L	71,56250	40	18,36013	10,45000	40	2,708297
2+0	L	18,53500	40	6,97040	6,97000	40	1,834317
All Groups		38,87188	160	23,19483	7,97563	160	2,610423

Орах

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=25 (No missing data in dep. var. list)

TIP	ТЕHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	DL	37,24000	25	14,57818	12,93600	25	3,450106
All Groups		37,24000	25	14,57818	12,93600	25	3,450106

Пољски јасен

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=25 (No missing data in dep. var. list)

TIP	ТЕHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	L	61,84000	25	15,81581	12,64320	25	3,270536
All Groups		61,84000	25	15,81581	12,64320	25	3,270536

Смрча

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) Smallest N for any variable: 1255

TIP	TEHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
3+0	L	35,45652	161	7,42852	5,27516	161	1,456066
3+0	DL	49,76000	25	9,93848	10,81360	25	3,216635
3+0	Plantagrah I	15,28500	40	3,59077	3,59750	40	0,998329
1+0	L	3,58383	240	1,80814	0,90083	240	0,525022
1+0	Hiko	9,93750	40	4,37368	1,81250	40	0,604338
1+0	DL	5,02857	35	1,29446	1,13771	35	0,552460
1+0	Hiko 120	1,94500	40	0,34637	0,49500	40	0,280064
2+0	L	18,80250	160	8,98138	3,11813	160	1,363812
2+0	Hiko	14,76000	40	3,62766	2,83500	40	0,595948
2+0	DL	17,64000	50	7,90185	4,41860	50	1,187388
2+0	Plantagrah I	7,12500	40	1,91281	1,76000	40	0,549965
3+2	L	40,59333	39	7,80733	8,61282	39	2,090729
4+0	L	53,58500	80	15,45375	8,22750	80	3,487844
2+1	L	19,13500	40	6,91863	3,85750	40	1,059968
2+1	DL	32,44000	25	10,25947	7,54000	25	2,081063
2+2	L	25,67750	80	6,33701	6,30125	80	2,061737
2+2	N	30,95500	40	5,02894	5,50750	40	1,780721
3+1	L	19,55250	40	5,63128	3,98250	40	1,274380
3+1	N	18,43500	40	3,80240	3,36750	40	0,961673
All Groups		20,79630	1255	16,41942	3,88111	1255	2,978197

Црни бор

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=1240 (No missing data in dep. var. list)

TIP	TEHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
3+0	L	42,40750	40	9,19909	9,08250	40	3,149513
3+0	DL	49,80000	25	11,11306	11,21240	25	3,532733
1+0	L	6,27333	210	2,89881	1,90871	210	0,784196
1+0	Hiko	11,14025	80	3,84829	2,67250	80	1,302381
1+0	Plantagrah I	6,61617	120	3,36512	1,66833	120	0,601117
1+0	Pirosad	8,90750	40	1,53245	2,17500	40	0,414945
1+0	Plantagrah II	7,31385	65	2,24394	1,84185	65	0,287755
1+0	Jukosad II2/76	5,65250	40	1,39725	1,64750	40	0,365841
2+0	L	13,95707	225	6,00014	5,53747	225	2,051820
2+0	Hiko	15,32250	80	3,79757	3,81000	80	0,885552
2+0	DL	21,76923	65	5,22545	7,14477	65	2,708372
2+0	K	16,92000	25	3,29039	4,41040	25	1,128500
2+0	Plantagrah I	12,63000	120	2,84881	3,43667	120	0,858270
2+0	Pirosad	14,20000	40	3,16390	3,92500	40	0,887448
2+0	Plantagrah II	8,97750	40	1,66925	2,80250	40	0,699995
2+2	L	85,20000	25	16,44182	26,43680	25	5,531430
All Groups		14,33750	1240	14,29213	4,19265	1240	4,204759

Црвени храст

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=269 (No missing data in dep. var. list)

TIP	TEHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	L	27,42751	229	27,47247	4,438079	229	4,013668
2+0	L	34,10750	40	9,26705	4,625000	40	1,330269
All Groups		28,42082	269	25,69545	4,465874	269	3,737256

Црни орах

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=170 (No missing data in dep. var. list)

TIP	TEHNO	H (cm)	H	H (SD)	D (mm)	D	D (SD)
1+0	L	44,13143	105	19,39041	7,69029	105	1,736679
2+0	L	83,47385	65	40,15716	11,91246	65	3,401249
All Groups		59,17412	170	34,78162	9,30465	170	3,236026

Табела 3. Поређење садница црног бора 1+0 из различитих расадника

RASADNIK	H	H	H	H	D	D	D	D	H/D	H/D	H/D	H/D
Ribnica	8,9	2,1	3,9	16,0	2,1	0,7	0,4	9,4	4,5	1,8	0,9	2,0
Naupare	7,3	2,2	3,2	12,5	1,7	0,3	1,1	3,2	4,1	0,9	1,3	6,5
Pozega	10,0	4,3	3,3	21,3	2,6	1,0	0,9	9,5	3,8	1,3	1,4	7,6
Kamena gora	3,0	0,8	1,5	5,0	0,8	0,2	0,3	1,4	4,1	1,8	1,5	10,0
Uvac	2,8	0,7	1,7	4,5	0,9	0,2	0,5	1,6	3,2	1,6	1,3	7,5
Rogot	5,7	2,7	3,0	17,0	2,0	0,5	1,1	4,3	2,9	1,2	1,0	7,8
Lazicev salas	4,1	1,2	2,0	7,0	2,1	0,4	1,2	3,1	2,0	0,7	0,9	4,5
All Grps	7,2	3,4	1,5	21,3	1,9	0,8	0,3	9,5	3,9	1,6	0,9	

	S	S	S	S	R	R	R	R	S:R	S:R	S:R	S:R
Ribnica	0,8	0,3	0,3	1,5	0,5	0,2	0,1	1,3	1,8	0,5	0,7	3,0
Naupare												
Pozega	0,6	0,2	0,180000	1,1	0,5	0,3	0,1	0,9	1,4	0,6	0,8	2,8
Kamena gora	0,1	0,008	0,09	0,1	0,04	0,03	0,02	0,1	3,7	1,8	1,0	5,5
Uvac	0,08	0,03	0,01	0,1	0,06	0,02	0,01	0,1	1,302644	0,3	0,8	1,7
Rogot												
Lazicev salas												
All Grps	0,5	0,4	0,01	1,5	0,3	0,3	0,01	1,3	1,8	0,9	0,7	5,5

Табела 4. Поређење садница црног бора 1+0 из различитих контејнера

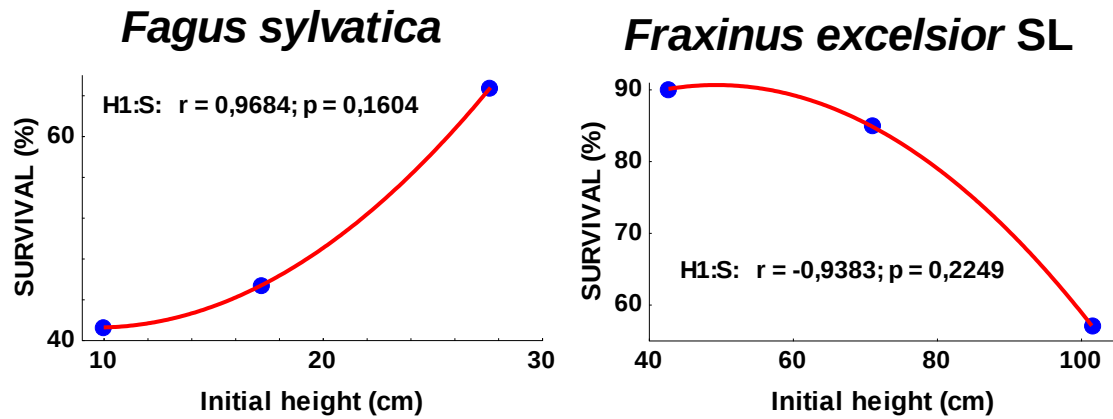
kontejnari	H	H	H	H	D	D	D	D	H/D	H/D	H/D	H/D
Plantagrah I	6,5	3,4	1,7	15,0	1,6	0,6	0,5	4,1	4,0	1,4	1,3	7,5
Pirosad	9,0	1,5	5,8	12,1	2,0	0,4	1,0	3,4	4,5	1,4	3,0	10,0
Hiko	10,8	3,6	5,3	21,3	2,5	1,2	0,4	9,5	4,7	2,1	0,9	19,5
Plantagrah II	7,3	2,2	3,0	12,5	1,8	0,2	1,1	2,6	3,9	1,0	2,1	6,5
Jukosad II2/76	5,6	1,3	3,2	9,3	1,6	0,3	1,1	3,2	3,5	0,7	1,3	5,3
All Grps	7,9	3,5	1,7	21,3	1,9	0,8	0,4	9,5	4,2	1,5	0,9	19,5

kontejnari	S	S	S	S	R	R	R	R	S:R	S:R	S:R	S:R
Plantagrah I	0,3	0,4	0,01	1,4	0,2	0,3	0,01	1,3	1,3	0,3	0,8	2,0
Pirosad	0,7	0,1	0,5	0,9	0,4	0,1	0,3	0,5	1,7	0,2	1,4	2,2
Hiko	0,7	0,2	0,3	1,1	0,5	0,2	0,1	0,9	1,5	0,5	0,8	2,2
Plantagrah II												
Jukosad II2/76												
All Grps	0,5	0,4	0,01	1,4	0,3	0,3	0,01	1,3	1,4	0,4	0,8	2,2

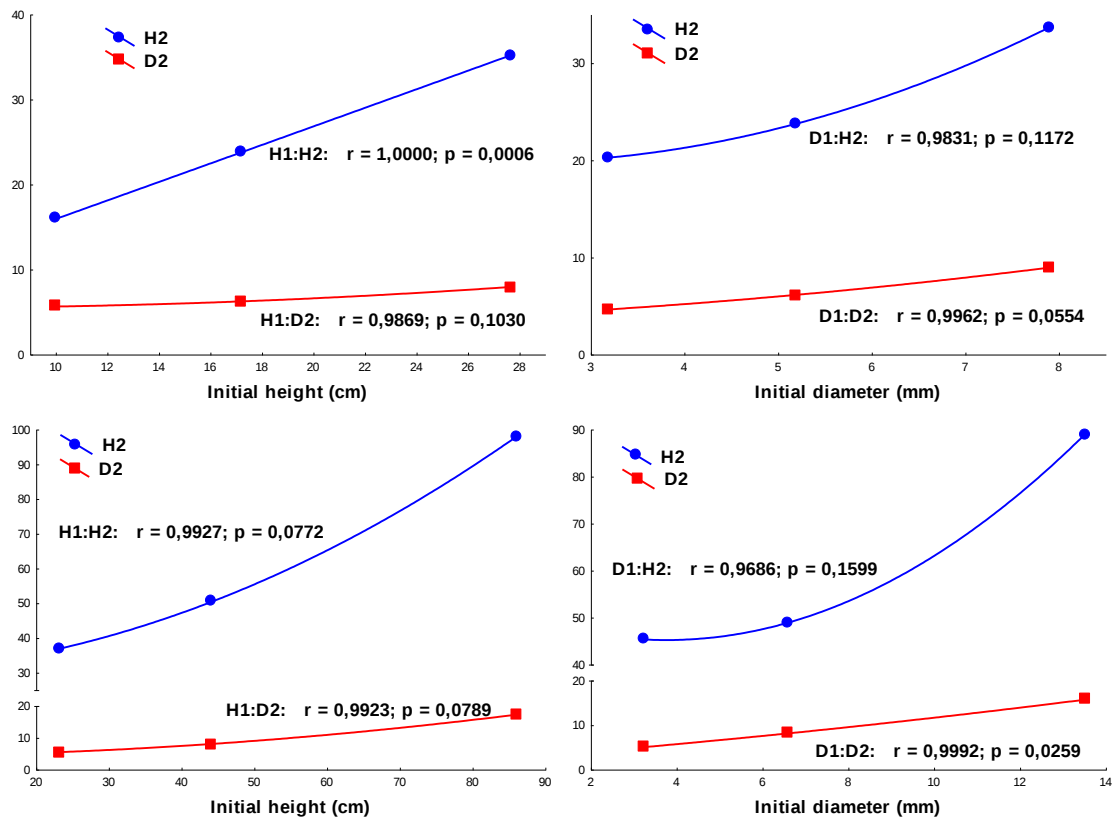
Табела 5. Преживљавање и раст садница из различитих класа у првој години након садње на терену

Врста, тип и локалитет	Број узорака	Пречник у mm (standard deviation)	класа (границе)	Број (и проценат) садница у класи	D1 (standard deviation)	Преживљавање (%)	D2 (standard deviation)	H2 (standard deviation)
<i>Fagus sylvatica</i> (1+0)		5,4	L (>6,9)	16 (16%)	7,9 (0,8)	62,5	8,9 (0,9)	33,6 (7,6)
Bukovik	98	(1,5)	M	69 (70%)	5,2 (0,9)	42	6,1 (0,9)	23,7 (6,5)
			S (<3,9)	13 (13%)	3,2 (0,5)	61,5	4,6 (0,8)	20,2 (4,8)
<i>Robinia pseudoacacia</i> (1+0)		6	L (>8,4)	25 (15%)	10,3 (1,4)	84	20,9 (4,4)	193,6 (45,2)
Subotica	163	(2,4)	M	111 (68%)	5,7 (1,3)	87,4	19,3 (4,9)	176 (49,4)
			S (<3,6)	27 (17%)	2,9 (0,4)	96,3	18,3 (3,1)	165,9 (30,1)
<i>Ulmus laevis</i> (1+2)		13,1	L(>16,4)	123 (16%)	18,4 (1,4)	88,6	24,8 (4)	230 (54,6)
Veliko Ratno Ostrvo	770	(3,3)	M	526 (68%)	12,9 (1,8)	87,6	20,5 (4,1)	204,4 (47,5)
			S (<9,8)	121 (16%)	8,4 (1)	73,55	17,6 (4,7)	163,6 (42,8)
<i>Ulmus laevis</i> (1+2)		16,1	L (>20,1)	45 (16%)	22,2 (1,8)	91,1	24,8 (3,1)	197,6 (27,4)
Bostanište	280	(4)	M	197 (70%)	16 (2,2)	89,3	20,4 (3,1)	168,2 (25,8)
			S (<12,1)	38 (14%)	9,6 (1,9)	89,5	14,7 (2,2)	133,8 (29,1)
<i>Fraxinus excelsior</i> (2+0)		8,5	L (>10,3)	8 (16%)	12,4 (1,2)	87,5	13,2 (1,3)	81,9 (15,1)
Stepin lug	50	(2,3)	M	30 (60%)	8,6 (1,2)	76,7	10,3 (1,7)	76,6 (22,6)
			S (<6,2)	12 (24%)	5,7 (0,4)	91,6	8,9 (2,4)	58,4 (19,5)
<i>Fraxinus excelsior</i> (1+0)		4,3	L (>6,4)	15 (16%)	7,9B(1,7)	53,3	8,4 (1,1)	58,5 (19,1)
Senjski rudnik	92	(2)	M	65 (71%)	3,9 (1)	58	5,3 (1,4)	39,1 (11,9)
			S (<2,3)	12 (13%)	2 (0,1)	75	3,4 (0,5)	28,5 (3,7)
<i>Acer pseudoplatanus</i> (1+0)		7,7	L (>11,3)	6 (21%)	13,5 (1)	100	15,6 (1,4)	88,8 (18,5)
Senjski rudnik	29	(3,6)	M	19 (66%)	6,6 (1,8)	95	8 (3,8)	48,8 (21,2)
			S (<4,1)	4 (14%)	3,3 (0,7)	100	5 (1,5)	45,2 (13,2)
<i>Quercus rubra</i> (1+0)		6,5	L (>7,7)	8 (17%)	8,4 (0,5)	25	9,6 (1,1)	41 (8,5)
Senjski rudnik	46	(1,5)	M	30 (65%)	6 (1)	56,7	6,7 (1,2)	42,6 (16,5)
			S (<4,4)	8 (17%)	3,8 (0,6)	75	5,2 (1,2)	30,3 (5,8)

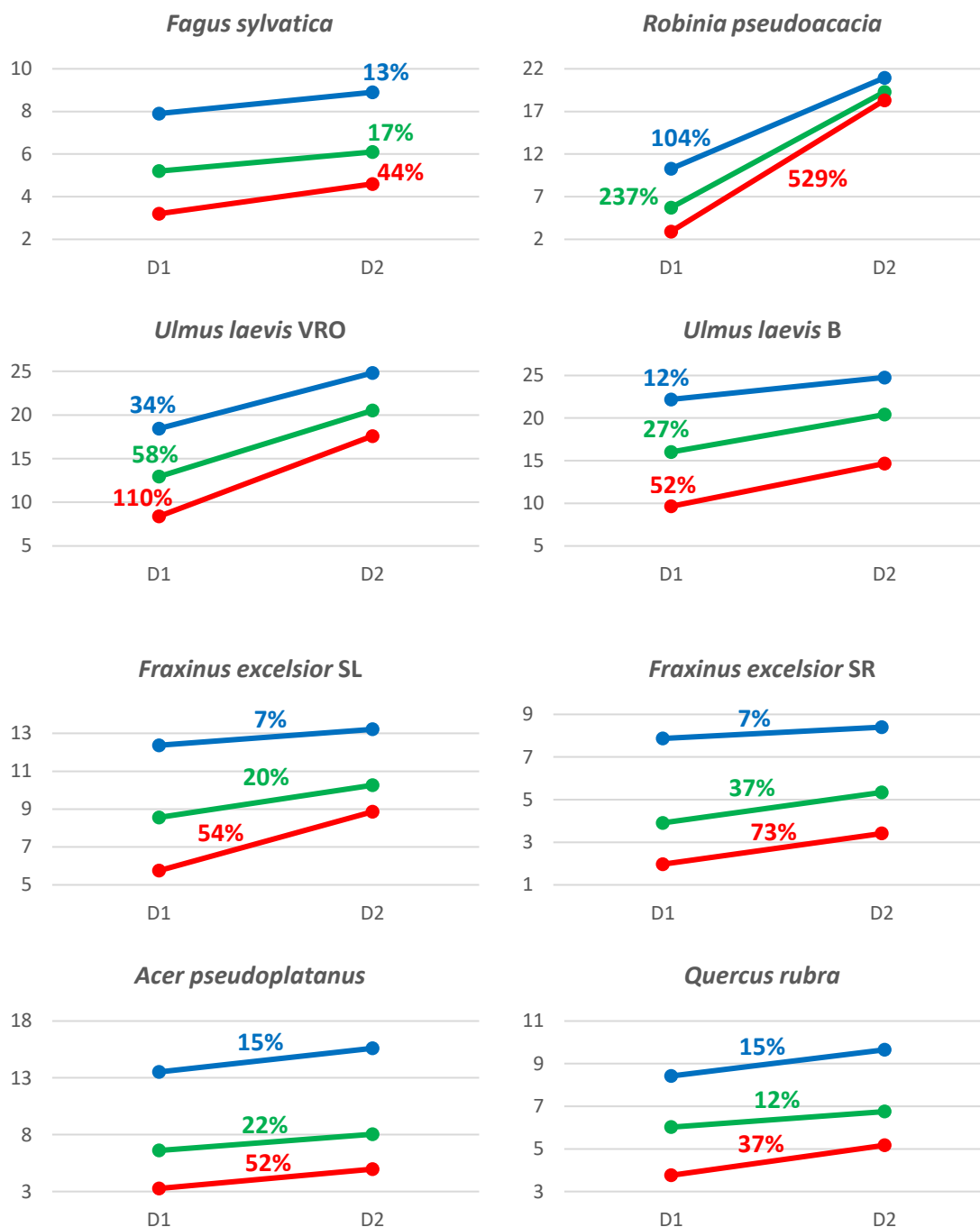
Табела 6. Утицај величине садница на преживљавање на терену



Табела 7. Утицај почетне висине и пречника садница на раст након садње на терену (буква – пва два графика, горски јавор – последња два графика)



Табела 8. Релативни раст садница из различитих класа у првој години након садње на терену



6. Дефинисање типова шумског садног материјала.

На основу резултата мерења и статистичке анализе у првој и другој истраживачкој години, примећена је потреба за дефинисањем додатних типова садног материјала.

Наиме, садашња употреба термина „тип садног материјала“ у формату (нпр.) 1+1, који поред врсте дефинише и њену старост (1+1=2 године) и да ли се ради о пресађеници или не (број иза знака плус) је застарела и најчешће не указује на прави квалитет садница. Још од 1980-тих година у шумарствима већег броја земаља обавезно је означавање да ли је садница произведена у контејнеру, као и типа контејнера. Колико је ово важно, види се на примеру пошумљавања на Влашком пољу, где су на истој површини сађене саднице црног бора 2+0, произведене у контејнеру Пантаграх 1 и саднице исте врсте 1+0 произведене у контејнеру Хико. И поред дупле разлике у старости, прелиминарни резултати (мерања су скоро завршена, па статистичка анализа није завршена) саднице имају исте почетне димензије, а једногодишње саднице чак премашују двогодишње у проценту преживљавања и стопи раста у првој години на терену.

Даље, у оквиру истог типа садног материјала квалитетне класе могу бити различите. Бројна истраживања указују на потребу дефинисања типа, као и квалитетне класе садница на основу намене, првенствено станишта на коме ће се садити. Тако се поред типа садница, нпр. 1+0 Hiko, може ставити и ознака s (slender) за витке, а ознака c (chunky) за здепасте саднице. Обе се могу наћи у оквиру прве класе на основу пречника и висина садница, али се прве препоручују за влажнија и закоровљена, а друге за сува станишта.

Сви ови аспекти ће бити детаљно представљени и продискутовани у завршном извештају. Прелиминарни резултати из табеле 2 указују на статистички значајне разлике између садница исте старости произведених различитом технологијом.

7. Доношење предлога за нови стандард за шумске саднице лишћара и четинара.

Резултати мерења и статистичке анализе у првој и другој истраживачкој години, указују на оквир у коме ће се налазити предлог за доношење новог стандарда. Међутим, ова истраживања је неопходно поновити у току три године (због варирања временских услова) и на већем броју узорака (због интеракције врсте дрвећа, типа садница и услова средине).

Од врста које нису обухваћене важећим стандардом, овим пројектом је у прве две године истраживања обухваћено и додатних 6 врста тврдих лишћара: дивља трешња, храстови (китњак, лужњак и црвени храст), ораси (домаћи и црни орах) и мечја леска. На жалост, реализација Пројекта је условљена постојећим асортиманом садног материјала у расадницима Србије у које је истраживачки тим имао приступ. Због тога неке интересантне врсте, као на пример сладун, нису обухваћене истраживањима у прве две године. У циљу превазилажења овог проблема, истраживачки тим је у расаднику на окућници Шумарског факултета произвео саднице лужњака, црвеног храста, белог јасена, мечје леске, јавора, црног ораха и питомог кестена. Поред тога, обезбеђена је и одређена количина семена букве и китњака, чија сетва ће бити обављена у пролеће наредне године, како би се повећао узорак за ове две врсте од великог значаја, али са изузетно скромном производњом у расадницима.