Struktura jednodobne sastojine hrasta lužnjaka i običnog graba (Stupnički lug)

Keškić, Ante

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Forestry / Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:164693

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
ŠUMARSKI FAKULTET
ZAVOD ZA EKOLOGIJU I UZGAJANJE ŠUMA

PREDDIPLOMSKI STUDIJ
ŠUMARSTVO

ANTE KEŠKIĆ

STRUKTURA JEDNODOBNE SASTOJINE HRASTA LUŽNJAKA I OBIČNOG GRABA (STUPNIČKI LUG)

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB, (RUJAN, 2020.)

PODACI O ZAVRŠNOM RADU

Predmet:	Uzgajanje šuma I
Mentor:	doc.dr.sc. Stjepan Mikac
Asistent-znanstveni novak:	doc.dr.sc. Stjepan Mikac
Student:	Ante Keškić
JMBAG:	0068224672
Akademska godina:	2019. /2020.
Mjesto, datum obrane:	Zagreb, 25.9.2020.
Sadržaj rada:	Slika: 11 Tablica: 4 Navoda literature: 7
Sažetak:	U ovom radu je analizirana i uspoređena sutruktura sastojine u gospodarskoj jedinici Stupnički lug. U gospodarskoj jedinici osnovana je jedna trajna ploha br. 16 (veličine 1 ha) u sklopu međunarodnog istraživačkog projekta "Čovjek biosfera" (MAB) na kojoj se provode znanstvena istraživanja.

IZJAVA O IZVORNOSTI RADA

„Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojega rada te da se u izradi istoga nisam koristio /la drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni“.

_____

Ante Keškić

U Zagrebu, 25.9.2020.

SADRŽAJ

1. UVOD……1
2. MATERIJLI I METODE RADA……..……..……2
   2.1. Opći podaci o gospodarskoj jedinici…….……..2
   2.2. Područje istraživanja……..……..2
   2.3. Cilj istraživanja…….……3
   2.4. Klima…….……..……..3
   2.5. Tlo……..……..……3
   2.6. Šumsa vegetacija…….……4
   2.7. Struktura površine……..……4
   2.8. Prikupljanje podataka…….……..4
3. STRUKTURA MRTVE DRVNE ZALIHE……...…..……8
   3.1. Usporedba structure 1982. I 2018. godine…….……10
   3.2. Usporedba structure prema broju stabala……..…….……10
   3.3. Usporedba volumena prema vrstama drveća…….……13
4. ZAKLJUČAK……..……..16
5. LITERATURA……...……17

1.UVOD

Hrast lužnjak (*Quercus robur* L.) je bjelogoričndo drvo iz porodice Fagaceae. Naraste do vidine od 40 metara i može doživjeti starost od 800 godina. Hrast lužnjak je jednodomna (jednospolna), anemofilna, mezofilna vrsta koja dobro podnosi svijetlo (heliofit). On je klimatogena vrsta i čini konačne šumske zajednice.

Šume hrasta lužnjaka spadaju u nizinski ili planarni vegetacijski pojas koji je sastavni dio eurosibirsko-sjevernoameričke vegetacijske regije. S obzirom na prostornu cjelovitost te strukturnu, funkcionalnu i gospodarsku očuvanost nizinske šume u Hrvatskoj imaju iznimnu prirodnoznanstvenu, gospodarsku i općekorisnu vrijednost.

U Hrvatskoj hrast lužnjak se rasprostire na 210 000 ha sa zalihom od oko 42 milijuna kubičnih metara. Kod nas se šume hrasta lužnjaka uglavnom rasprostiru uz riječne nizine. Lužnjakove sastojine uspijevaju na dvije vrste mikroreljefa. Nizinama i gredama. Te se šume uglavnom svrstavaju u dvije zajednice: običnog graba (*Carpino betulli-Quercetum roboris*, Anić 1959. Rauš 1971.) na mikrouzvisini i šume hrasta lužnjaka sa velikom žutilovkom (*Genisto elatae-Quercetum roboris* Horvat 1938) na mikroudubini.

Obični grab (*Carpinus betulus* L.) je listopadno stablo iz porodive Betulaceae. Rasprostranjen je na području južne i srednje Europe te na jugozapadu Azije. Dolazi na plodnim i bogatim tlima, srednje do jako vlažnim, ali ne uspijeva na poplavnom području. Odgovaraju mu sjenovita područja (poluskiofilna vrsta), te ga se može naći u zajednici s drugim vrstama drveća, najčešće u podstojnoj etaži.

Sastojinu hrasta lužnjaka i običnog graba prvi je opisao Josip Kozarac 1886. godine. Ova zajednica dolazi na svježim, ocjeditim terenima koja nisu izložena poplavama. Karakteristična je za mikrouzvisine tzv. grede na pseudoglejnim odnsono podzolastim tlima. Spadaju među mješovite zajednice s udjelom lužnjaka (70 – 80 % drve mase), zatim slijedi obični grab, amože doći i keln. Stabla hrasta lužnjaka čine glavni dio sastojine, a obični grab dolazi u pomoćnom dijelu i djeluje kao pomoćna vrsta koja štiti hrast i sastojinu od suncožara, vjetra i padalina.

Temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) zaštićena područja se dijele u devet kategorija. Prema kategoriji zaštite, najstroži je strogi rezervat, a najblaži značajni krajobraz i prak-šuma.

Posbeni rezervat je područje kopna i/ili mora od osobitog značenja zbog jedinstvenih, rijetkih ili reprezentativnih prirodnih vrijednosti, ili je ugroženo stanište ili stanište ugrožene divlje vrste. U njemu nisu dupušteni zahvati i djelatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen. Dopušteni su zahvati i djelatnosti kojima se održavaju ili poboljšavaju važni uvjeti za očuvanje svojstava zbog kojih je proglašen rezervatom.

2. MATERIJALI I METODE RADA

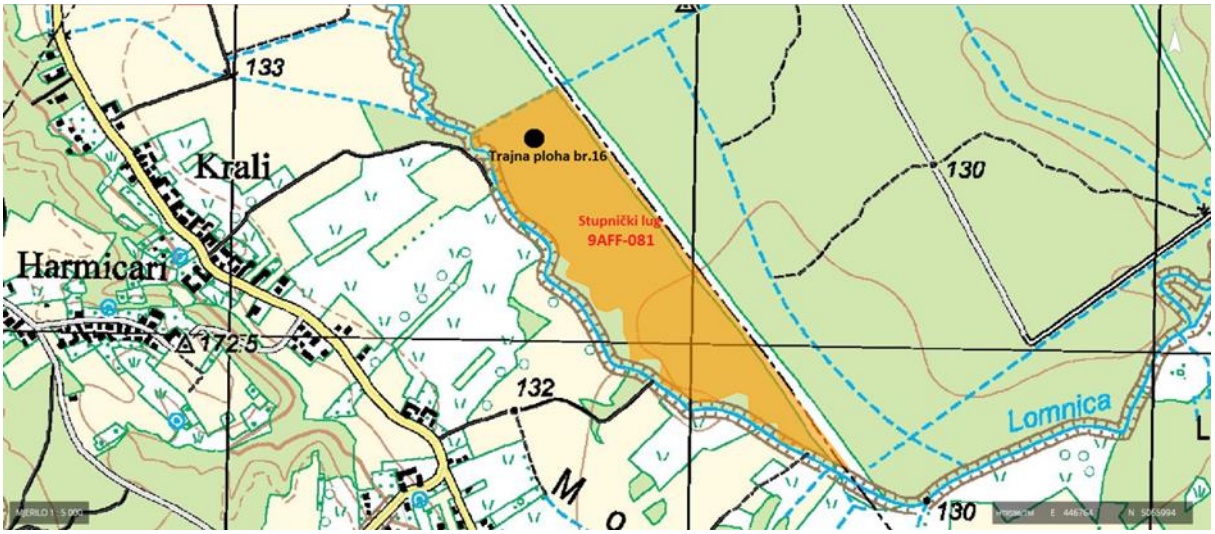
2.1. Opći podaci o gospodarskoj jedinici

Gospodarska jedinica Stupnički lug nastala je iz naziva Stupnik i naziva za šumu „lug“. Općina Stupnik se nalazi u Zagrebačkoj županiji. Stupnički lug tijekom svoje povijesti nije mijenjao svoje granice šume, gdje su preživjela stabla hrasta lužnjka na gredi.

2.2. Područje istraživanja

Gospodaraska jedinica Stupnički lug nalazi se oko 15 km jugozapadno od Zagreba, a obuhvaća površinu od oko 18 ha. Područje rezervata omeđeno je potokom Lomnicom i dalekovodom Rkitje - Mraclin. Teren je u najvećem dijelu nizina s izraženim mikroreljefom. Nadmorska visina se kreće od 118,2 do 170 m.n.v. GPS koordinate gospodarske jedinice su 45°73´ sjeverne zemljopisne širine i 15°81´ istočne zemljopisne dužine od Greenwicha.

Posebni rezervat pripada istoimenoj gospodarskoj jedinici Stupnički lug. Dio odjela 12 Stupničkog luga (čret) u Stupniku na kat. čestici broj 4335, K.o. Stupnik. O tom zaštićenom području brine Javna ustanova Zeleni prsten Zagrebačke županije. Od 1979. godine osnovana je jedna trajna ploha br. 16 (veličine 1 ha) u sklopu međunarodnog istraživačkog projekta "Čovjek biosfera" (MAB) na kojoj se provode znanstvena istraživanja.



Slika 1. Trajna ploha br. 16

(https://geoportal.dgu.hr/)

2.3.Cilj istraživanja

Ovim istraživanjem je obuhvaćeno područje Stupničkog luga, odjela 12. U njemu su svi procesi razvoja prepušteni prirodi. Cilj je bio ustanoviti strukturne značajke u 2018. godini i usporediti ih s onima iz 1982. godine.

2.4. Klima

Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 10,4°C, a srednja godišnja količina oborina 959 mm. Uz ostale vidljive čimbenike ovo područje ima humidnu, umjereno toplu kontinentalnu klimu, po Koppenovoj klasifikaciji šire shvaćenoj kao klima tipa Cfwbx“.

(Glasnik za šumske pokuse 32 (str.276-277))

2.5. Tlo

Tlo na mikrouzvisinama je pseudoglej, izvan dohvata poplavnih voda, vrlo cjedovit, ali kiselo do slabo neutralno.

2.6. Šumska vegetacija

Na trajnoj plohi razvijena je zajednica Hrasta lužnjaka i običnog graba s bukvom (Carpino betulli-Quercetum roboris fagetosum).

U sloju drveća prevladava hrast lužnjak (*Quercus robur* L.) zatim u udjelu sudjeluju obični grab (*Carpinus betulus* L.) i obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) i nešto malo crna joha (*Alnus glutinosa* G.). U sloju grmlja također se mogu naći neke vrste koje sudjeluju u sloju drveća kao sto su obični grab i obićna bukva te ljeska (*corylus avellana* L.) i trušljika (*Frangula alnus* Mill.) Sloj prizemnog rašća osobito je raznolik. Neke svojstvene vrste asocijacije su *Circea lutetiana* L., *Veronica montana* L., *Festuca Gigantea* (L.) Vill..

2.7. Struktura površina

Kategorije tala	Stanje 2010. g.
	ha
Obraslo zemljište	1647,85
Neobraslo proizvodno zemljište	10,33
Neobraslo neproizvodno zemljište	46,79
Neplodno zemljište	35,34
Ukupno:	1740,31

Tablica 1. Iskaz površina

2.8. Prikupljanje podataka

Prva izmjera na plohi je obavljena 1982. godine i nakon toga do 2018. nisu vršena mjerenja. Izmjera se vršila na plohi trajne površine 100x100 metara. Mjereni su svi prsni promjeri i visine stabala koje se nalazi na plohi. Vrste koje su mjerene su hrast lužnjak, obična bukva i obični grab. Stabla su označena rednim brojevima.

Debljinski	HRAST			BUKVA			GRAB			UKUPNO		
	N	G	V	N	G	V	N	G	V	N	G	V
0-10				10	0,04	0,2	19	0,06	0,1	29	0,1	0,3
10-20				4	0,08	0,6	83	1,89	11,7	87	1,97	12,3
20-30				5	0,27	2,8	64	3,01	29,4	69	3,28	32,2
30-40	2	0,17	2,2	5	0,49	6,8	7	0,65	7,8	14	1,31	16,8
40-50	3	0,52	7,4	1	0,14	1,9				4	0,66	9,3
50-60	1	0,25	3,7	4	0,93	13,4				5	1,18	17,1
60-70	7	2,4	37							7	2,4	37
70-80	5	2,12	33,4							5	2,12	33,4
80-90	11	6,62	106,9							11	6,62	106,9
90-100	5	3,71	60,7							5	3,71	60,7
100-110	3	2,78	46,1							3	2,78	46,1
110-120	8	8,57	143,8							8	8,57	143,8
120-130	2	2,46	41,6							2	2,46	41,6
130-140	3	4,41	75,3							3	4,41	75,3
140-150	1	1,58	27,2							1	1,58	27,2
Ukupno	51	35,59	585,3	29	1,95	25,7	173	5,61	49	253	43,15	660

Tablica strukturnih značajki 1982. godine

Ukupan broj izmjerenih stabala je 253. Ukupna drvna zaliha iznosi 660 m3/ha. U omjeru smjese najviše je zastupljen hrast lužnjak s 585,3 m3/ha ili 88,68%, zatim obični grab s 7,42 % i obična bukva s 3,89 %.

Ponovna mjerenja su vršena 2018. godine, odnosno 36 godina nakon prvog mjerenja. Sama izmjera vršila se s pomoću mjerne vrpce, promjerke, Vertex IV. Mjerio se promjer na prsnoj visini, visina stabala, a procjenjivali su se vitalnost stabala, vrsta drveća i klasifikacija krošnje (dominantna, kodominantna i potisnuta).

Vrste drveća koje smo izmjerili su hrast lužnjak (Quercus robur L.), obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) i obični grab (*Carpinus betulus* L.)

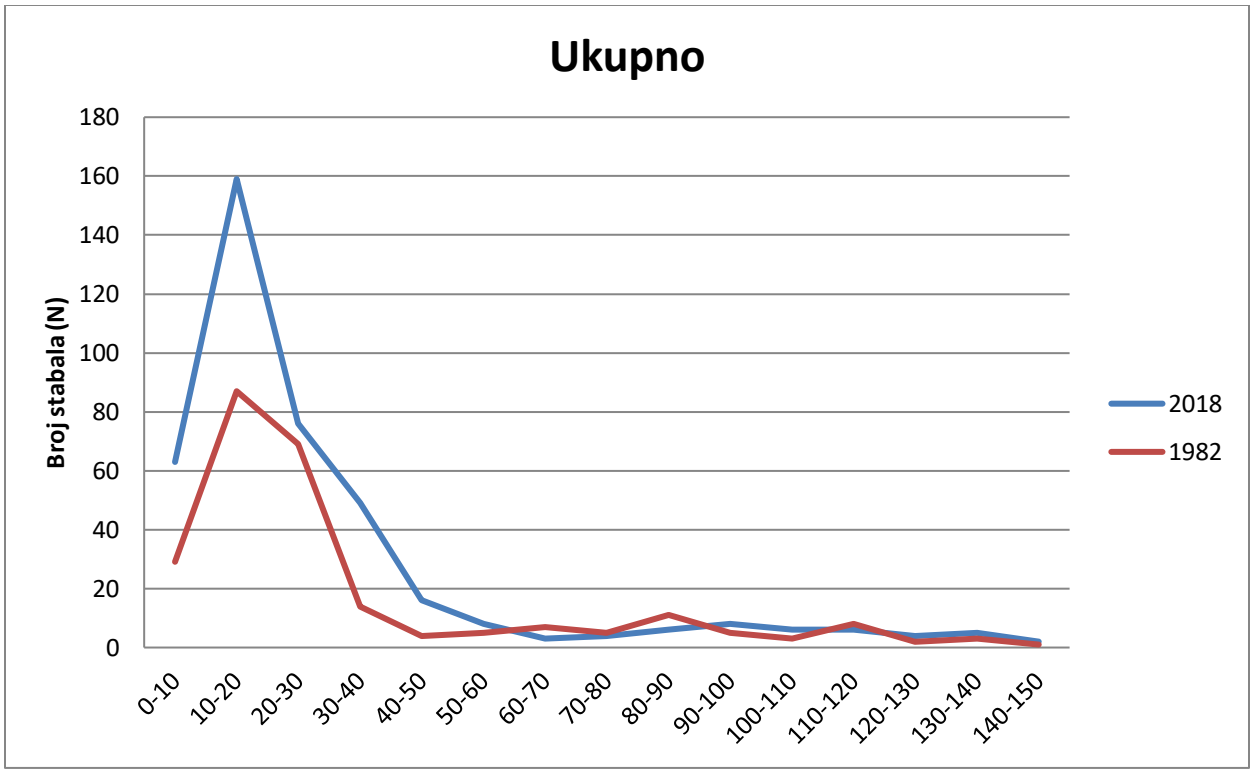
Njihovu vitalnost smo procjenjivali prema 6 kategorija. 0- predstavlja živo i zdravo stablo, 1- živo stablo sa odumrlim vrhom, 2- mrtvo stablo sa unutrašnjom truleži, krošnja vidljiva ali odumrla 3- mrtvo stablo s uznapredovalom truleži i suhim prelomljenim granama, 4- mrtvo stablo, suho deblo bez krošnje, 5- mrtvo prelomljeno stablo odnosno izvaljeno stablo.

d	Hrast			Bukva			Grab			Ukupno		
	N	G	V	N	G	V	N	G	V	N	G	V
		m2	m3		m2	m3		m2	m3		m2	m3
0-10	0			6	0,03	0,06	57	0,34	1,31	63	0,37	1,37
10-20	0			8	0,14	0,83	151	2,45	16,57	159	2,59	17,40
20-30	0			3	0,16	0,89	73	3,65	35,74	76	3,81	36,63
30-40	1	0,11	1,62	3	0,27	3,19	45	4,03	49,83	49	4,41	54,64
40-50	2	0,37	2,92	6	0,95	11,72	8	1,17	15,23	16	2,50	29,88
50-60	2	0,51	8,32	4	0,92	13,60	2	0,42	5,80	8	1,86	27,71
60-70	1	0,33	4,15	2	0,69	10,47	0			3	1,02	14,63
70-80	4	1,74	26,57	0			0			4	1,74	26,57
80-90	6	3,35	41,21	0			0			6	3,35	41,21
90-100	8	5,65	99,86	0			0			8	5,65	99,86
100-110	6	5,27	77,92	0			0			6	5,27	77,92
110-120	6	6,26	120,86	0			0			6	6,26	120,86
120-130	4	5,04	87,39	0			0			4	5,04	87,39
130-140	5	7,01	100,02	0			0			5	7,01	100,02
140-150	2	3,24	39,35	0			0			2	3,24	39,35
Ukupno	47	38,88	610,20	32	3,18	40,76	336	12,06	124,47	415	54,13	775,43

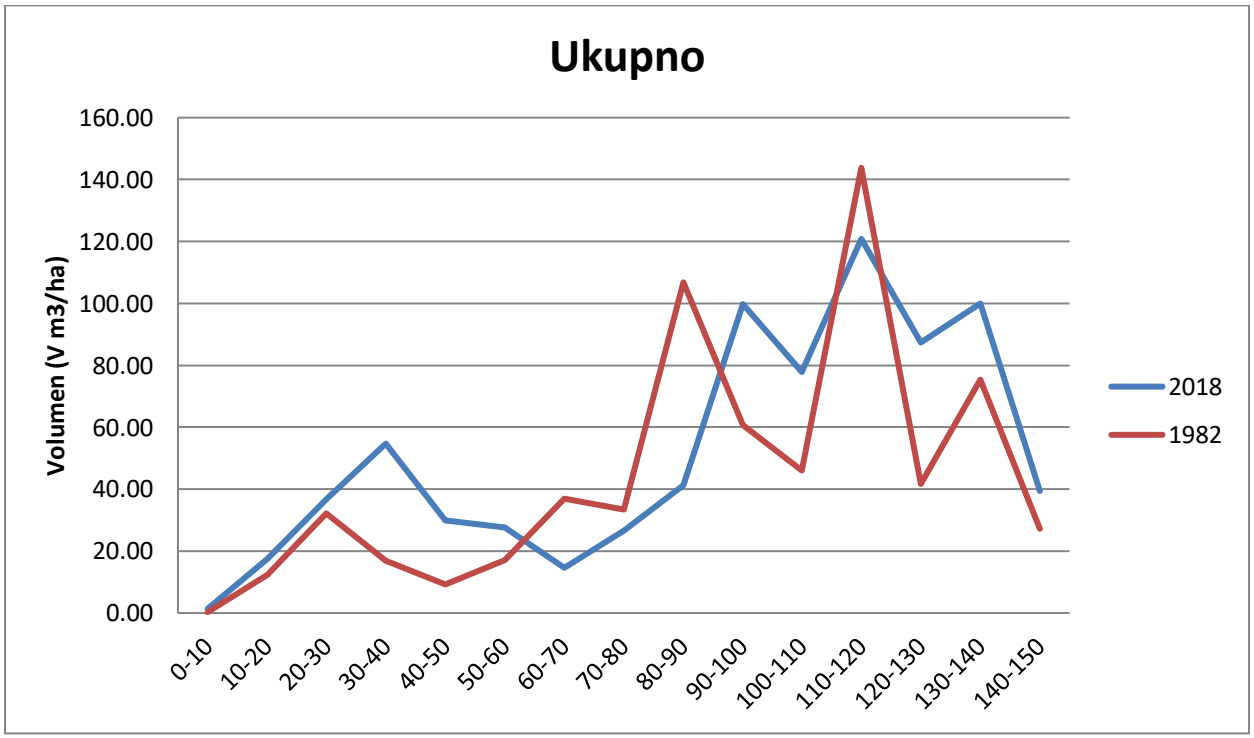
Tablica 3. Tablica strukturnih značajki 2018. godine (ukupno)

Ponovnom izmjerom u 2018. godine mjerila su se stabla hrasta lužnjaka, obične bukve i običnog graba. Utvrđen je ukupan broj od 415 stabala. Hrasta lužnjak u ukpnom broju čini 47 stabala, obična bukva 32, a obični grab 336 stabala. Gledajući debljinske razrede, najveći broj stabala hrasta lužnjaka se nalazi u debljinskom razredu 90-100 cm(8 komada). Broj stabala obične bukve se najviše nalazi u debljinskom razredu 10-20 cm (8 komada), dok broj stabala običnog graba najviše pripada debljinskom razredu 10-20 com (151 komad).

Ukupna drvna zaliha čini 775,43 m3. Najveći dio drvne mase otpada na hrast lužnjak i to 610,20 m3 ili 78,69%. Zatim slijedi obični grab s drvnom zalihom od 124,47 m3 ili 16, 05 %. A najmanji udio drvne mase čini obična bukva s 40, 76 m3 ili 5, 26%. Promatrajući drvnu masu prema debljinskim razredima, kod hrasta lužnjaka najveća je u dobnom razredu 110-120 cm (120,86 m3). Kod obične bukve najveća drva masa je u dobnom razredu 50-60 cm (13,60 m3), a kod običnog graba u debljinskom razredu 30-40 cm (49, 83 m3).



Slika 2. Distribucija broja stabala po debljinskim razredima



Slika 3. Distribucija volumena po debljinskim razredima

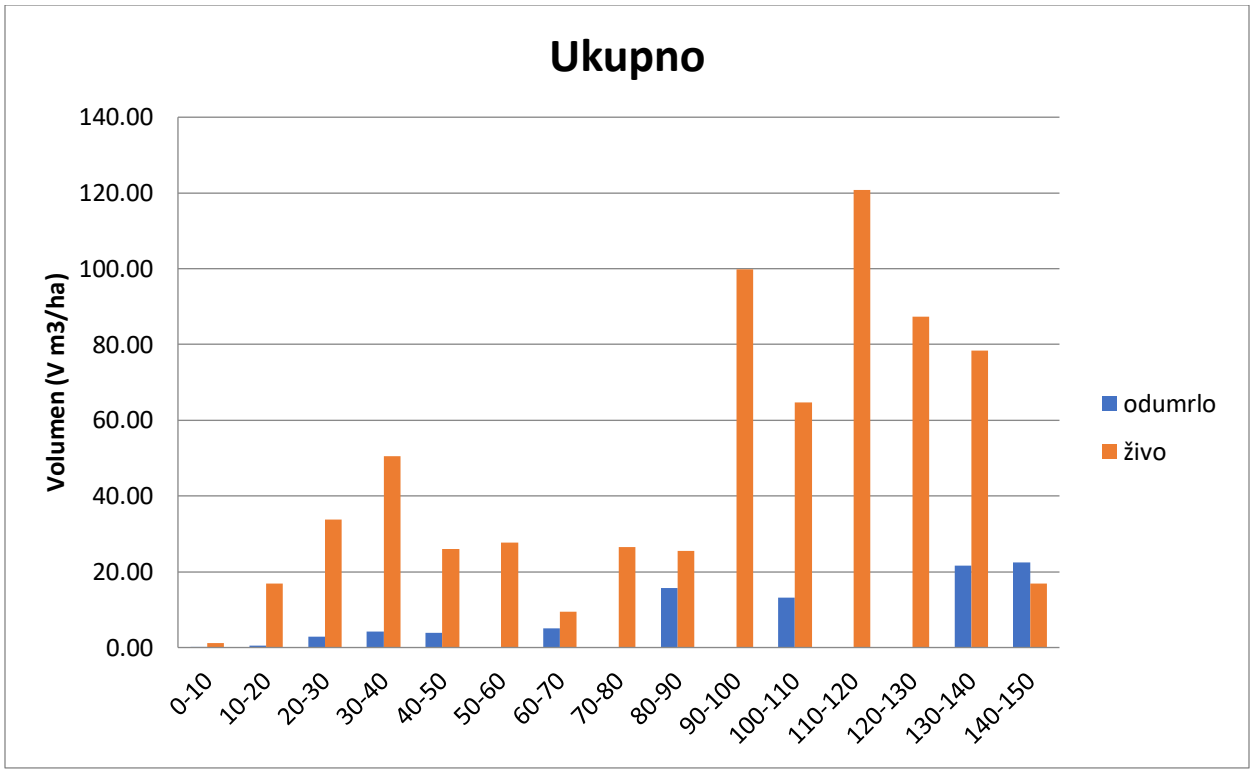
3. STRUKTURA MRTVE DRVNE ZALIHE

d	Hrast			Bukva			Grab			Ukupno		
	N	G	V	N	G	V	N	G	V	N	G	V
		m2	m3		m2	m3		m2	m3		m2	m3
0-10	0			0			6	0,03	0,12	6	0,03	0,12
10-20	0			1	0,02	0,22	3	0,04	0,27	4	0,07	0,49
20-30	0			1	0,06	0,59	4	0,22	2,19	5	0,28	2,78
30-40	0			0			3	0,31	4,19	3	0,31	4,19
40-50	1	0,20	1,52	1	0,15	2,33	0			2	0,35	3,85
50-60	0			0			0			0	0,00	0,00
60-70	0			1	0,34	5,12	0			1	0,34	5,12
70-80	0			0			0			0	0,00	0,00
80-90	2	1,13	15,69	0			0			2	1,13	15,69
90-100	0			0			0			0	0,00	0,00
100-110	1	0,92	13,16	0			0			1	0,92	13,16
110-120	0			0			0			0	0,00	0,00
120-130	0			0			0			0	0,00	0,00
130-140	1	1,51	21,60	0			0			1	1,51	21,60
140-150	1	1,60	22,43	0			0			1	1,60	22,43
Ukupno	6	5,35	74,40	4	0,57	8,27	16	0,61	6,77	26	6,53	89,44

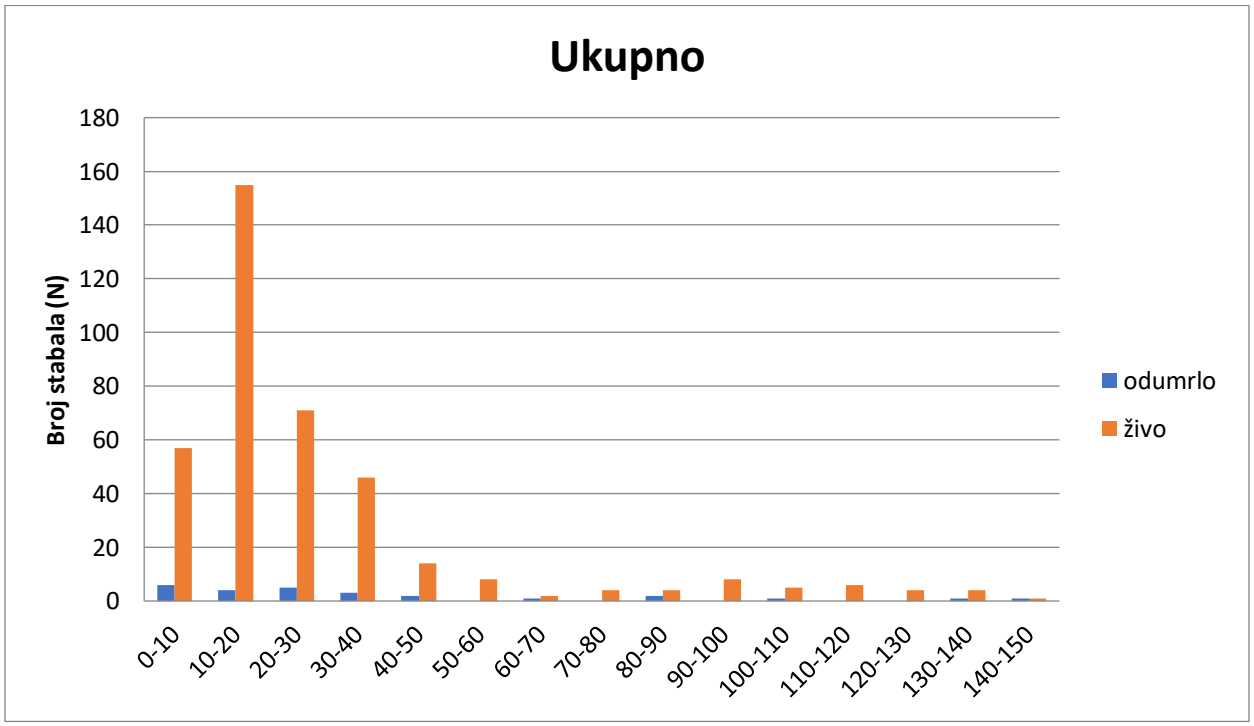
Tablica 4. Struktura mrtve drvne zalihe

Tablica prikazuje samo mrtvi dio sastojine. U sastojini je odumrlo ukupno 26 stabala ili 89,44 m3. Od toga broja odumlo je 6 stabala hrasta lužnjaka (74,40 m3), 4 stabla bukve (8,27 %) i 16 stabala običnog graba (6,77 m3).

Na sušenje stabala su mogli utjecati neadekvatni vodotehnički zahvati, klimatske promjene ili starost. Dok kod stabla iz podstojne etaže su mogli odumrijeti zbog međusobne konkurencije.



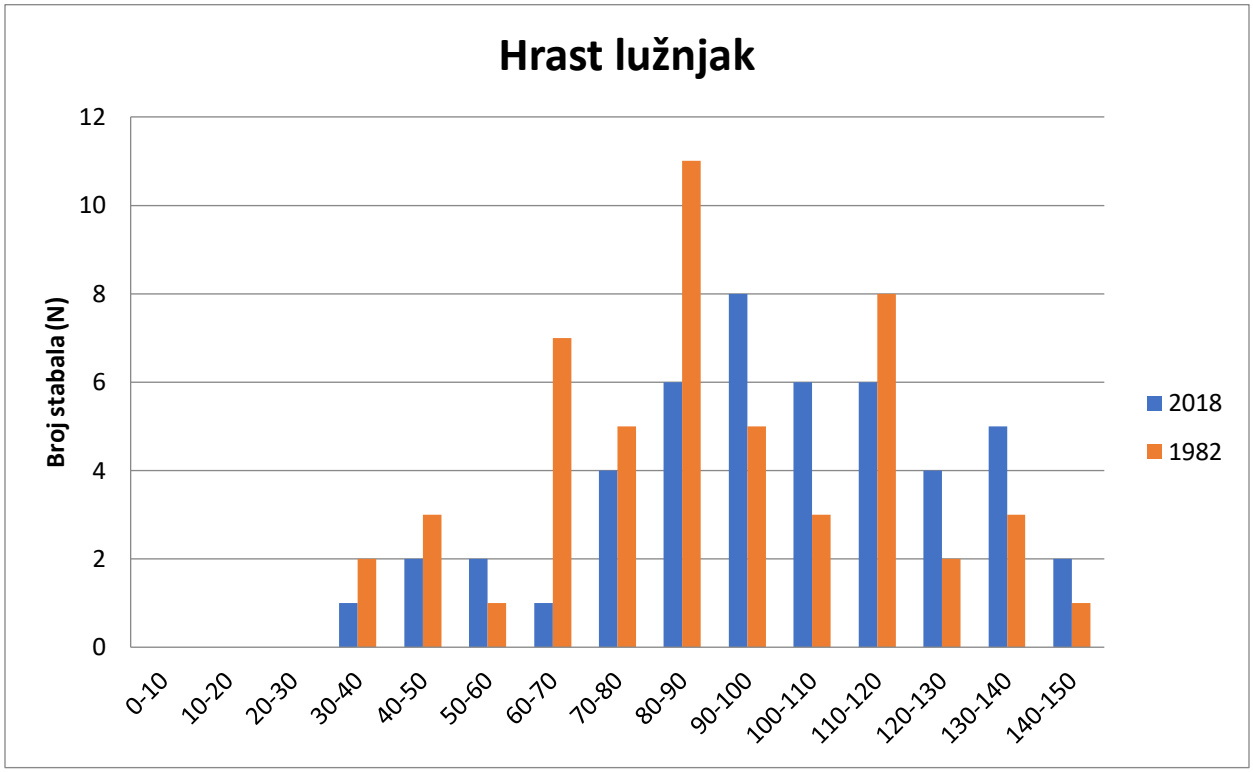
Slika 4. Volumen žive i mrtve drvne zalihe



Slika 5. Broj odumrlih i živih stabala

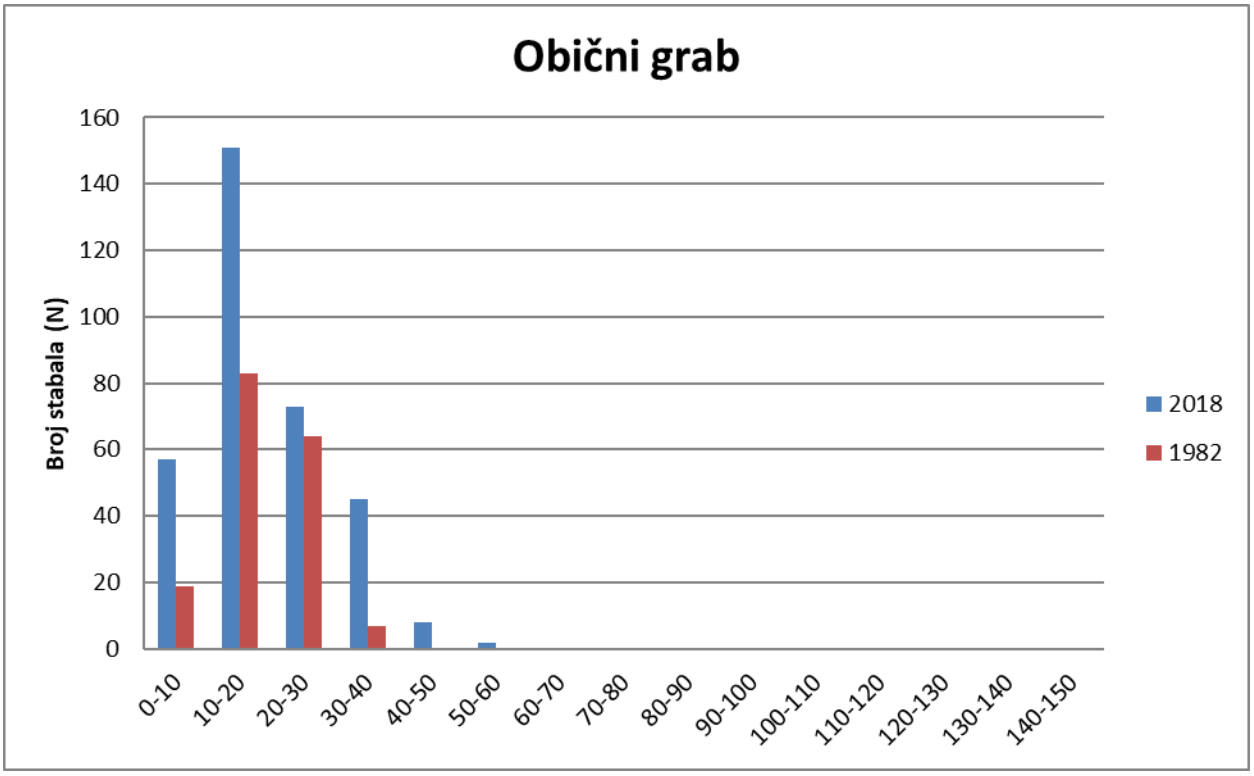
3.1. Usporedba strukture 1982. i 2018. godine

3.1.1. Usporedba strukture prema broju stabala



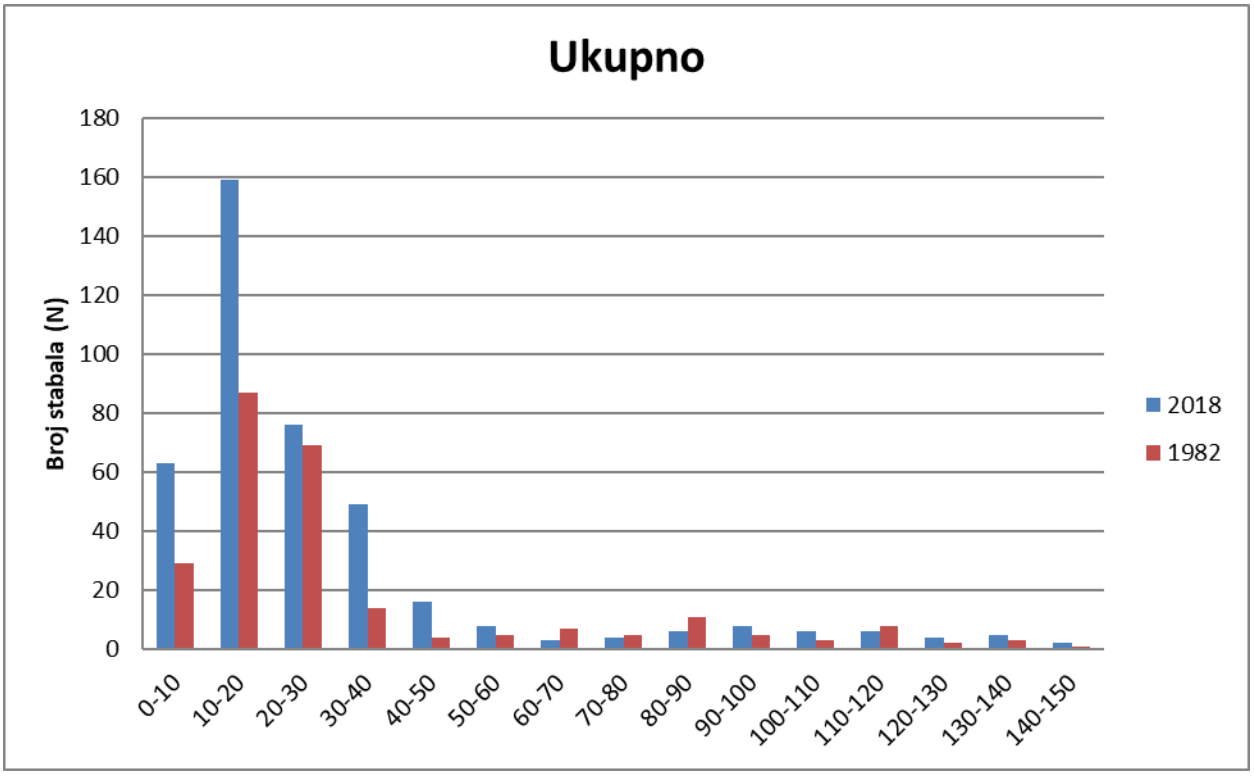
Slika 6. Distibucija broja stabala po debljinskim razredima za hrast lužnjak

Najveći broj odumrlih stabala, odnosno najveće promjene su se dogodile u debljinskom razredu od 60 do 70 cm i debljinskom razredu od 80 do 90 cm. Iz grafa su jasno vidljive dvije populacije hrastova. Jedna se nalazi u debljinskim razredima od 30 do 70 cm, a druga od 90 do 150 cm.



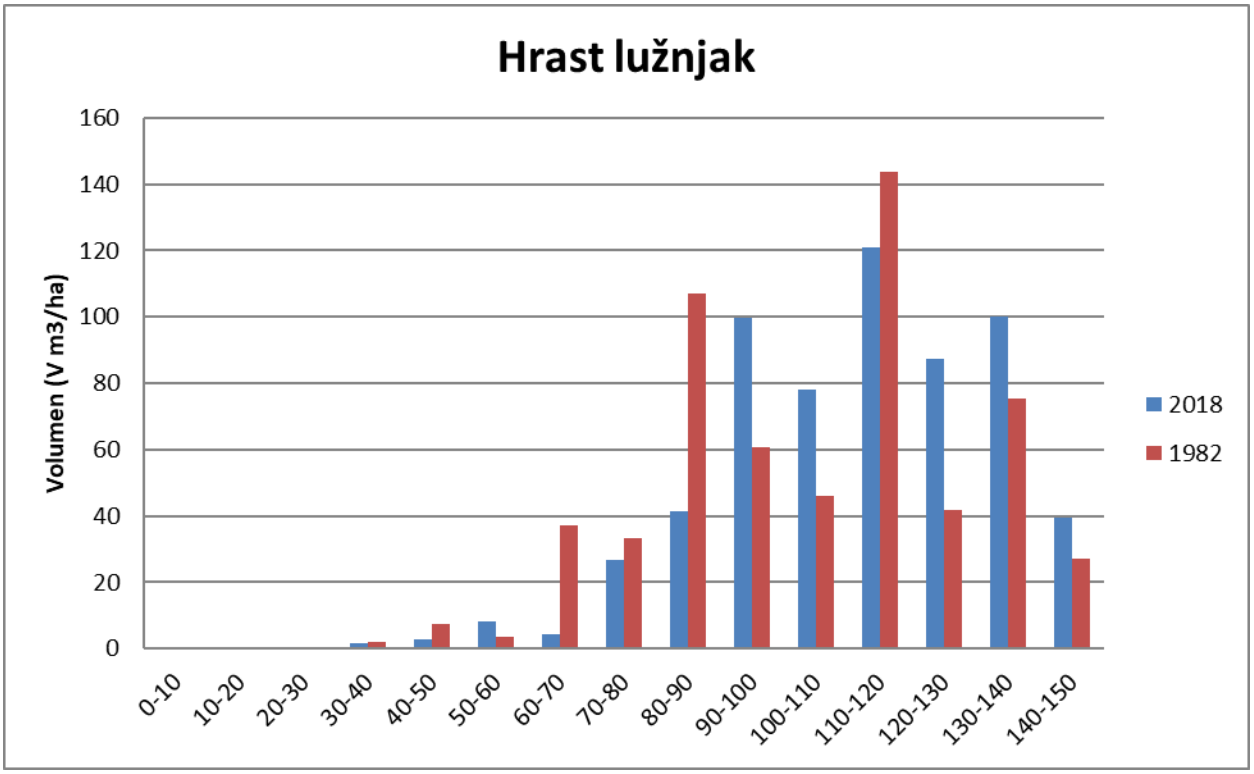
Slika 7. Distribucija broja stabala po debljinskim razredima za obični grab

Najveća razlika u broju stabala se dogodila u debljinskim razredima od 0 do 10 cim i 10 do 20 cm, gdje se dogodilo značajno povećanje broja stabala. Pojavila su se stabla u debljinskim razredim od 40 do 50 cm i 50 do 60 cm. Razlog tomu bi mogao biti odumiranje stabala hrasta lužnjaka iz dominantne etaže, pa se pojavilo više prostora za rast i razvoj običnog graba.



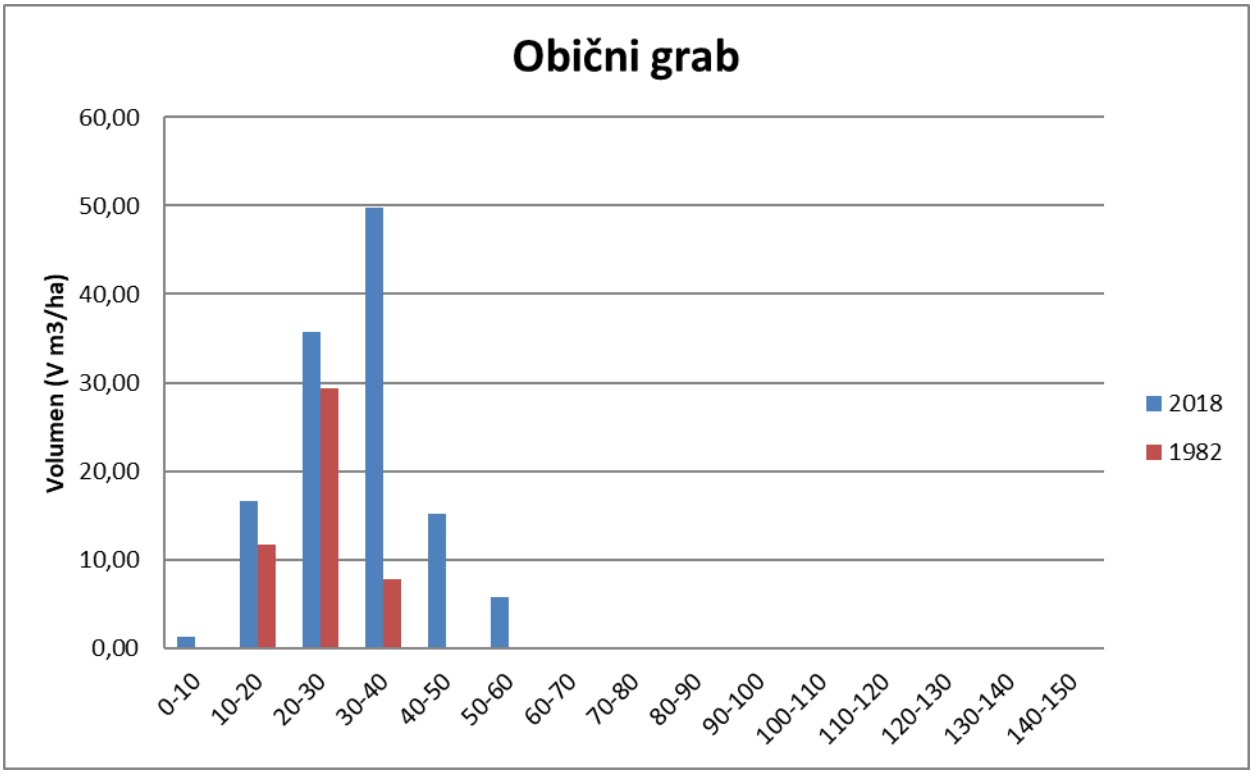
Slika 8. Distribucija ukupnog broja stabala po debljinskim razredima

3.1.2. Usporedba volumena prema vrstama drveća



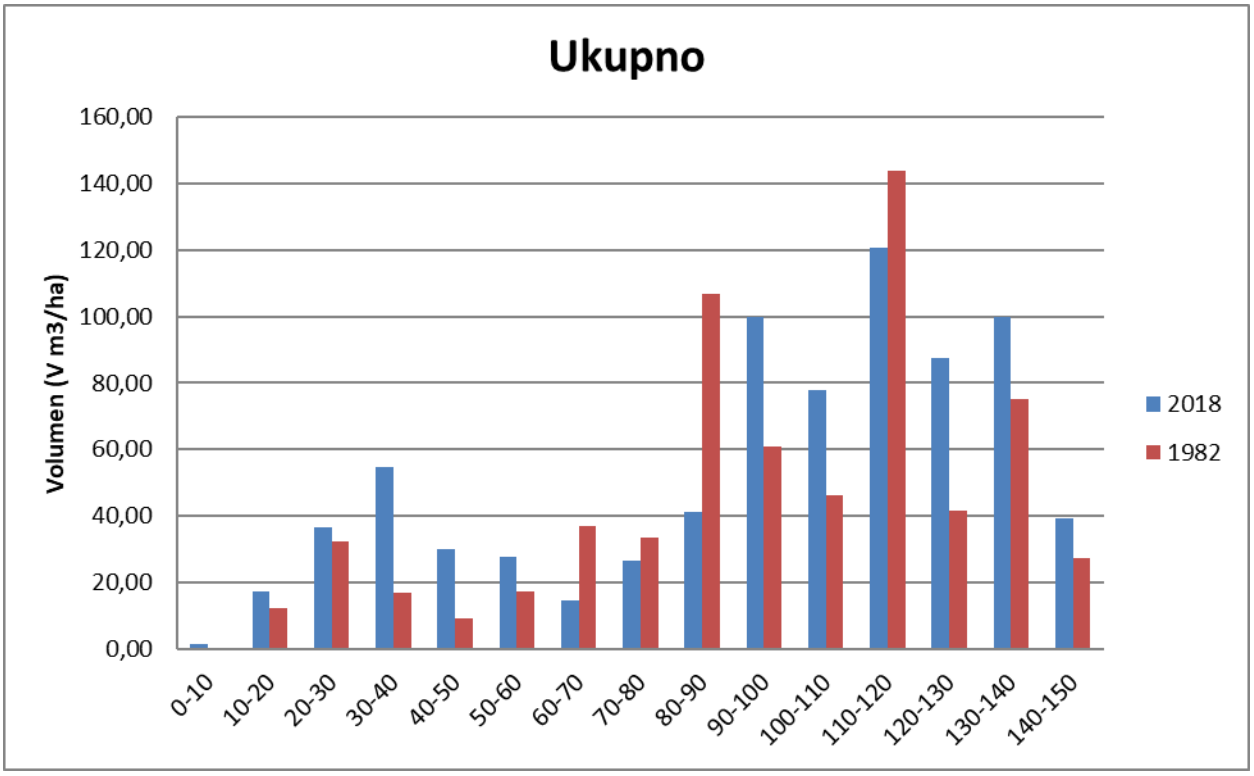
Slika 9. Distribucija volumena po debljinskim razredima za hrast lužnjak

Najveća promjena volumena se dogodila u debljinskim razredima od 60 do 70 cm i 80 do 90 cm. I iz raspodjele volumena su vidljive dvije populacije hrasta lužnjaka. U većini debljinski razred se dogodio porast volumena dok je u dobnim stupnjevima od 80 do 90 cm i 110 do 120 cm volumen se smanjio.



Slika 10. Distribucija volumena po debljinskim razredima za obični grab

Promjena se primječuje u svim debljinskim razredima, a najveća u debljinskom razredu od 30 do 40 cm. Također su se pojavila i dva nova debljinska razreda, od 40 do 60 cm. Razlog je odumiranje hratsa lužnjaka i otvaranje prostora za obični grab.



Slika 11. Ukupna distribucija volumena po debljinskim razredima

4. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenih izmjera i istraživanja može se zaključiti da je ova sastojina prepuštena prirodnim procesima i da dolazi do odumiranja stabala velihik promjera i velike starosti. Razlog odumiranja je međuvrsna konkurencija i prirodna selekcija. A u današnje vrijeme jedan od glavnih razloga sušenja i odumiranja su podzemni režimi vode, što posebno loše utječe na hrast lužnjak kao i klimatske promjene. Promatrajući drvnu masu najviše je odumrlo hrasta lužnjaka (74,4 m3), zatim slijedi obični grab sa 6, 77 m3. Ukupna drva zaliha odumrlih stabala iznosi 89,44 m3. Na mjestima gdje je nestao hrast lužnjak pojavila su se najviše stabla običnog graba. Iz ovoga možemo zaključiti da se ovaj specijalni rezervat nalazi u fazi starenja i propadanja.

5. LITERATURA

Dubravac, T.: Hrast lužnjak u hrvatskoj i spačvanskom bazenu važnost, povijest sušenja i dosadašnje spoznaje. Hrvatski šumarski institut, Zavod za uzgajanje šuma, Našice, 2010.

Antonić, O., 2001: Je li hrast lužnjak u Hrvatskoj vrsta klimatogene rasprostranjenosti?. Š.L. 1-2, s.45

Klepac, Dušan, 2002: Hrast lužnjak (Quercus robur L.) - spoznaje. Š.L. 7-8, s.359

Rauš Đ., 1995: Glasnik za šumske pokuse, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet. Zagreb, str 276-281.

Prpić, I., 2016 : Fitocenološka analiza hrastovo – grabovih šuma (Carpinion betuli Isller 1931, Erythronio – Carpinion /Horvat/ Marinček in Wallnofer et al. 1993) u središnjoj Hrvatskoj, Diplomski rad, Sveučilište u Zgrebu, Šumarski fakultet, Zagreb.

INTERNET IZVORI

http://www.natura-histrica.hr/hr/zasticene-prirodne-vrijednosti/zasticena-podrucja-1

https://mzoe.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-4925/zastita-prirode/zasticena-podrucja/posebni-rezervati/1192

https://www.plantea.com.hr/obicni-grab/