



Brj 333

DENDROMETRIJA

ili

nauka, kako valja postupati kod procjenjivanja jedrine pojedinih stabaloh kao i drvene gromade čitavih šumah.

Izradio

Fran Xav. Kesterčanek,

kr. pravi učitelj šumarstva na kr. šumarskom i gospodarskom učilištu u Križevcih, član upravljajućeg odbora hrv.-slav. šumarskog društva i t. d.

Sa 34 slike.

Zagreb 1881.

Nakladom dalm. hrv. slav. vlade.

Opisane:

ako Ti što znači 1881g. kad
je izdane knjige uemi ju a
ako Ti ne predatošje miše
olaj ju sumarskom fakultetu

Šudic

*Knjigu spavile od apalji vopje
Indio L. esku
sr Brod*

333



DENDROMETRIJA

iii

nauka, kako valja postupati kod procjenivanja
jedrine pojedinih stabaloh kao i drvne gromade
čitavih šumah.

Izradio

Fran Xav. Kesterčanek,

kr. pravi učitelj šumarstva na kr. šumarskom i gospodarskom učilištu
u Križevcih, član upravljajućeg odbora hrv.-slav. šumarskog društva
i t. d.



Sa 34 slike.



Zagreb 1881.

Nakladom dalm. hrv. slav. vlade.

PREDGOVOR.

Svaki hrvatskih šumara, osjeća manje više nevolju mal ne posvemašnog pomanjkanja hrvatskih šumarskih knjiga, ponajpače pako slušatelji kr. nam šumarskog učilišta, pošto nam prema individualnim šumarsko-gospodarskim odnošajem domovine naše u obće teško, i iste njemačko-austrijske šumarske autore usvajati, za učevna pomagala predavanja.

Inaki bo šumarsko-gospodarski odnošaji i činjenice podlogom su njihovih iztraživanja i nauka, a drugi i opet imadu biti nama. Lativ se jednom učiteljevanja na rečenom zavodu, morao sam dašto i nehotice nastojati o tom, da tim osebnim odnošajem našim primjereno izradim bar nacрте za predavanja svoja, za da tako ma bilo i čim slušateljem i onako tegotne nauke olahkotim.

Nastavši tim načinom nacrt ove „Dendrometrije“, imao sam dakle samo još svrsi shodno nadopuniti, za moći ga tisku predati, — u koliko sam pako uspio — nije do mene suditi.

Lih potreba dakle, velim, prinuka me, stupit na literarno polje, uz vruću želju, da me na razcvat, još u povojih nam nalazećeg se hrvatskog šumoznanstva, nasliedili u radu, peru vještiiji i izkusniji drugovi moji, — kojim taj prvi plod mojih nauka na rzsudbu predajem.

Što se samog diela tiče, to bih imao sliedeća spomenuti: podlogom radnje uzeo sam poznato i priznato vrstno djelo te struke „Die Holzmesskunst“ od Dra. prof. Baura u Monakovu, nastojeć ipak knjizi toj, obzirom na svrhu, podati onaj smier i temelj, kakav sam mislio, da će najbolje odgovarati ne samo potrebam mojih slušatelja, no i možebitno štovanih mi drugova u praksi.

Smatrajući pako „Dendrometriju“ donekle podlogom tako zvane nauke „o taksaciji“, nakan sam eventualno vremenom još i ostale dvie grane iste, naime nauku „o procjeni šumah“ (Waldwerthrechnung) i nauku „o uredjenju šumah“ (Forsteinrichtung) izraditi, koji me uzrok takodjer prinuka. izpustiti u toj knjizi spomenuti, nauku „o prirastu“, koju u inih sličnih dielih kao dodatak istim nalazimo, namjeravajué to poglavje kasnije u nauci „ob uredjenju šumah“ spomenuti.

Kako nam pako žali bože, dosada u obće, hrvatsko šumarsko nazivlje. još slabo obradjeno i nepoznato polje, to molim, da mi velestovani čitaoci neupišu u grieh, što sam, ma bilo i proti volji i osvedočenju, pridržao i u toj knjizi, njeke jur po naših šumarih usvojene nazive, ma isti i neodgovarali dubu hrvatskog jezika.

Konačno mislim da mi je dužnost, i našoj vis. kr. zem. vladi izraziti najtopliju zahvalnost, što je knjigu tu pod svojom nakladom izdala, omogućiv mi tako objelodanjenje iste. — Isto si tako smatram donjekar dužnošću izraziti g. Dragutinu Albrechtu zahvalnost na trudu, koji si je isti oko tiska kao i opravljanja čitavog djela uzeo.

U Križevcih, mjeseca listopada 1880.

Fran Xav. Kesterčanek.

SADRŽAJ.

Uvod	Strana 1
------------	-------------

Prvi odsjek.

Opredjeljivanje drvene tjelesnine stabla.

PRVO POGLAVJE.

Opredjeljivanje tjelesnine ležećih stabalah.

I. Sprave i pomoćna sredstva	4
A. Strojevi za mjerenje promjerah ili debljine stabalah	4
1. Promjerke s jednim pomičnim krakom	4
2. Promjerke po sistemu Friedricha	8
3. Drvno šestilo	11
4. Mjeračka vrpca	12
5. Mjerački lanac	12
B. Strojevi za mjerenje duljinah debla	13
1. Hvatača	13
2. Mjerački konopci i lanci	13
C. Strojevi za <i>physikalno</i> opredjeljivanje tjelesnine drvlja	14
1. Tezulje	14
2. Xylometri	15
D. Skrižaljke za opredjeljivanje tjelesnine stabalah i ploštine okrugah	16
II. O proračunavanju prosjekah ležećih stabalah	18
III. O proračunavanju tjelesnine ležećih stabalah	20
A. Izvadjanja formulah za proračunavanje tjelesnine u dendrometriji naj- običajnijih tjesah	20
1. Proračunavanje tjelesnine običnog valja	20
2. Proračunavanje tjelesnine prostog čunja	21
3. Proračunavanje tjelesnine paraboloida	24
4. Proračunavanje tjelesnine neiloida	28
5. Proračunavanje tjelesnine neiloidah i paraboloidah na temelju tjeles- nine prizmatoida	32
Pregled najvažnijih formulah u šumarstvu običajnih stereometričnih tjesah	33

<i>B. Uporaba stereometrije u dendrometriji</i>	34
1. Proračunavanje tjelesnine debla po Hubertu	34
2. Proračunavanje tjelesnine debla po Smalianu	36
3. Proračunavanje tjelesnine debla po Hossfeldu	37
4. Proračunavanje tjelesnine debla po Riecke-u	38
5. Proračunavanje tjelesnine debla po Sympsonu	39
6. Proračunavanje tjelesnine drvnih trupeah po veličini pročelja i duljini istih, u državnih šumah Saske	41
7. Hesski način opredjeljivanja tjelesnine kolja	43
<i>C. Opredjeljivanje tjelesnine granja i panjevine</i>	43
1. Opredjeljivanje tjelesnine stabilnih čestih sa Xylometrom	43
2. Opredjeljivanje tjelesnine drvija težuljom	45
3. Opredjeljivanje jedrine granjevine i panjevine po postotkih debljvine	46
<i>D. Opredjeljivanje tjelesnine kore</i>	46
<i>E. Opredjeljivanje jedrine stabilah po razvrstbinah drva</i>	47
<i>F. Opredjeljivanje jedrine u skup složenih i izradjenih drva</i>	48
1. Veličina i oblik sloga	48
2. Oblik i svojstva cjepanicah i klipovja	48
3. Ograničenje složajah drva	48

DRUGO POGlavJE.

Opredjeljivanje tjelesnine stojećih stabilah.

I. Pomagala i strojevi potrebni za opredjeljivanje tjelesnine stojećih stabilah	53
<i>A. Visomjeri</i>	53
1. Mjerenje visine stabilah pomoću dviju štapovah	53
2. Mjerenje visine stabilah sa pravokutnim istokračnim trokutom	54
3. Visomjer Franje Sporerera	55
4. Visomjer po Mayeru i Hossfeldu	55
5. Visomjer po Pfisteru	57
6. Visomjer po Weizeu	59
7. Visomjer po Faustmannu	59
<i>B. Dendrometri</i>	62
1. Dendrometer po Vinkleru	62
2. Dendrometer po Sanlavillu	65
Konačni osvrt na ovo poglavje	69
II. Razni načini opredjeljivanja tjelesnine stojećih stabilah	69
<i>A. Opredjeljivanje tjelesnine stabilah ocjenom na ogled</i>	70
<i>B. Ocjena jedrine stojećih stabilah po obličnih razredih</i>	70
1. Königovi oblični brojevi	70
2. Pravi oblični brojevi	76
<i>C. Ocjena tjelesnine stojećih stabilah po naputku Presslerovom</i>	79
<i>D. Opredjeljivanje tjelesnine stojećih stabilah po Hossfeldovoj formuli</i>	82

<i>E. Opredjeljivanje tjelesnine stojećih stabalah pomoću skrižaljka drvene gromade</i>	83
---	----

Drugi odsjek.

Ob procjenjivanju drvene gromade šumskih sastojinah.

Uvod.....	89
-----------	----

PRVO POGlavJE.

Procjena drvene gromade šumskih sastojinah ocjenom na ogled.

I. O procjeni sastojinah ocjenom jedrine svakog pojedinog stabla.....	90
II. Ocjenjivanje sastojinah, prisposobljanjem njihove prividne drvene gromade s izkazi skrižaljka o prirastu i drvnjoj zalihi, jur posjećenih sličnih sastojinah.....	92

DRUGO POGlavJE.

Procjena drvene gromade sastojinah procjenjivanjem jedrine pojedinih stabalah.

Obcenita razmatranja.....	95
I. Procjenjivanje drvene gromade sastojinah, na temelju drvene punoće pojedinih stabalah, bez obzira na različnosti visine istih.....	96
A. Obćenita razmatranja ob opredjeljivanju drvene punoće i broja stabalah.....	96
B. Procjenjivanje drvene gromade sastojinah obaranjem uzor stabalah.....	99
1. Obaranjem pojedinih uzor stabalah.....	99
2. Obaranjem većeg broja uzor stabalah.....	103
3. Procjenjivanje drvene gromade sastojinah po nuputku dra. Draudta.....	107
4. Procjenjivanje drvene gromade sastojinah na temelju stabalnih oblika i skrižaljka za proračunavanje drvene gromade.....	113
II. Procjenjivanje drvene gromade sastojinah, na temelju jedrine pojedinih stabalah prema skupinam drvene punoće i visine.....	118
A. Važnost i količina visinih razreda.....	118
B. Razni načini procjene osnivajući se na ustanovljivanju skupinam drvene punoće i visine stabalah.....	118
1. Procjena drvene gromade takovih sastojinah, gdje su razredi visina stabalah medju sobom razstavljani površinom.....	119
2. Procjena takovih nepravilnih sastojinah, gdje su stabla celom površinom raznolike visine.....	120

TREĆE POGLAVJE.

O procjeni drvene gromade sastojinah pomoću ustanov-
ljivanja pokusnih plohad.

I. Svrha i važnost procjene s pokusnimi plohami.....	123
II. Procjena drvene gromade sastojinah po načinu procjenbe s pokusnimi plohami	124
Konačna razmatranja.....	128
Dodatak: Skrižaljke za opredjeljivanje ploštine okrugah	130





U V O D.

Prije, nego li podjemo na razmatranje nauke o dendrometriji, moramo znati, što nas ista uči. — Rieč dendrometrija je sastavljena rieč od grčkih riečih δένδρον i μετρέειν, t. j. drvo i mjeriti, dakle bismo ju mogli takodjer šumarskom stereometrijom zvati.

Prema tomu je dakle dendrometrija ona nauka, koja nas uči prije svega, ustanovljivati jedrinu pojedinih stabaloh, a zatim drvnu gromadu čitavih uzrastah. — U koliko i jest samo po sebi važna disciplina, to ju ipak nemožemo smatrati posebnom naukom, jer u bitnosti sačinjava tek uvod važne grane šumarske znanosti, administracije, dotično šumarske taksacije, u koliko bo pod posljednjom tri posebne discipline, naime šumarsko tjelesomjerstvo, šumarsku procjenu i uredjenje šumah razumjevamo.

Opredjeljivanje tjelesnine otesanog i izradjenog drva nespada u dendrometriju, jer će moći ove zadatke svaki, koji iole poznaje stereometrične zasade, lasno riešiti.

Nu dendrometrija nam nekaže samo sadanju zalihu drva, već nas takodjer upućuje i u opredjeljivanje prirasta drva, dakle nam prije svega omogućuje i opredjeljenje najprobitačnijih obhodnjah pojedinih sječinah.

Od osobite je još važnosti dendrometrija za riešenje pojedinih pitanjah šumske procjene, kao dieljenja, sastavljanja, kupovanja i prodaje šumah i t. d., buduć da sva ova pitanja poznavanje drvne zalihe predmnjevaju.

Zato se punim pravom može kazati, da opredjeljivanje drvne gromade, starosti i prirasta mora svaki onaj znati, koji hoće da se procjenom ili uredjenjem šumah bavi.

Obzirom na ine grane šumarske nauke pako možemo kazati, da je literatura o dendrometriji u obće slabo obradjena, jer se ista ponajviše samo uvodom obće taksacije oli pako dielom tako zvane šumarske matematike smatrala.

Pro- mjer u cm.	Kružna ploha u četvornih cm.	Pro- mjer u cm.	Kružna ploha u četvornih cm.	Pro- mjer u cm.	Kružna ploha u četvornih cm.	Pro- mjer u cm.	Kružna ploha u četvornih cm.
72,0	4071,5041	77,0	4656,6257	82,0	5281,0173	87,0	5944,6787
1	4082,8217	1	4668,7287	1	5293,9056	1	5958,3525
2	4094,1550	2	4680,8174	2	5306,8097	2	5972,0420
3	4105,5040	3	4692,9818	3	5319,7295	3	5985,7472
4	4116,8687	4	4705,1319	4	5332,6650	4	5999,4681
5	4128,2491	5	4717,2977	5	5345,6162	5	6013,2047
6	4139,6452	6	4729,4792	6	5358,5832	6	6026,9570
7	4151,0571	7	4741,6765	7	5371,5658	7	6040,7250
8	4162,4846	8	4753,8894	8	5384,5641	8	6054,5088
9	4173,9279	9	4766,1181	9	5397,5782	9	6068,3082
73,0	4185,3808	78,0	4778,3624	83,0	5410,6079	88,0	6082,1234
1	4196,8615	1	4790,6225	1	5423,6534	1	6095,9542
2	4208,3519	2	4802,8983	2	5436,7146	2	6109,8008
3	4219,8579	3	4815,1897	3	5449,7915	3	6123,6631
4	4231,3797	4	4827,4969	4	5462,8840	4	6137,5411
5	4242,9172	5	4839,8198	5	5475,9923	5	6151,4348
6	4254,4704	6	4852,1584	6	5489,1163	6	6165,3442
7	4266,0394	7	4864,5128	7	5502,2561	7	6179,2693
8	4277,6240	8	4876,8828	8	5515,4115	8	6193,2101
9	4289,2243	9	4889,2685	9	5528,5826	9	6207,1666
74,0	4300,8403	79,0	4901,6699	84,0	5541,7694	89,0	6221,1389
1	4312,4721	1	4914,0871	1	5554,9720	1	6235,1268
2	4324,1195	2	4926,5199	2	5568,1902	2	6249,1304
3	4335,7827	3	4938,9685	3	5581,4242	3	6263,1498
4	4347,4616	4	4951,4328	4	5594,6739	4	6277,1849
5	4359,1562	5	4963,9127	5	5607,9392	5	6291,2356
6	4370,8664	6	4976,4084	6	5621,2203	6	6305,3021
7	4382,5924	7	4988,9198	7	5634,5171	7	6319,3843
8	4394,3341	8	5001,4469	8	5647,8296	8	6333,4822
9	4406,0916	9	5013,9897	9	5661,1578	9	6347,5958
75,0	4417,8647	80,0	5026,5482	85,0	5674,5017	90,0	6361,7251
1	4429,6535	1	5039,1225	1	5687,8614	1	6375,8701
2	4441,4580	2	5051,7124	2	5701,2367	2	6390,0309
3	4453,2783	3	5064,3180	3	5714,6277	3	6404,2073
4	4465,1142	4	5076,9394	4	5728,0345	4	6418,3995
5	4476,9659	5	5089,5764	5	5741,4569	5	6432,6073
6	4488,8332	6	5102,2292	6	5754,8951	6	6446,8309
7	4500,7163	7	5114,8977	7	5768,3490	7	6461,0701
8	4512,6151	8	5127,5819	8	5781,8185	8	6475,3251
9	4524,5296	9	5140,2818	9	5795,3038	9	6489,5958
76,0	4536,4598	81,0	5152,9974	86,0	5808,8048	91,0	6503,8822
1	4548,4057	1	5165,7287	1	5822,3215	1	6518,1843
2	4560,3673	2	5178,4757	2	5835,8539	2	6532,5021
3	4572,3446	3	5191,2384	3	5849,4020	3	6546,8356
4	4584,3377	4	5204,0168	4	5862,9659	4	6561,1848
5	4596,3464	5	5216,8110	5	5876,5454	5	6575,5498
6	4608,3708	6	5229,6208	6	5890,1407	6	6589,9304
7	4620,4110	7	5242,4463	7	5903,7516	7	6604,3268
8	4632,4669	8	5255,2876	8	5917,3783	8	6618,7388
9	4644,5384	9	5268,1446	9	5931,0206	9	6633,1666

Pro- mjer u cm.	Kružna ploha u četvornih cm.	Pro- mjer u cm.	Kružna ploha u četvornih cm.	Pro- mjer u cm.	Kružna ploha u četvornih cm.	Pro- mjer u cm.	Kružna ploha u četvornih cm.
92,0	6647,6101	94,0	6939,7782	96,0	7238,2295	98,0	7542,9640
1	6662,0692	1	6954,5515	1	7253,3170	1	7558,8656
2	6676,5441	2	6969,3406	2	7268,4202	2	7573,7830
3	6691,0347	3	6984,1453	3	7283,5391	3	7589,2161
4	6705,5410	4	6998,9658	4	7298,6737	4	7604,6648
5	6720,0630	5	7013,8019	5	7313,8240	5	7620,1293
6	6734,6008	6	7028,6538	6	7328,9901	6	7635,6095
7	6749,1542	7	7043,5214	7	7344,1718	7	7651,1054
8	6763,7233	8	7058,4047	8	7359,3693	8	7666,6170
9	6778,3082	9	7073,3037	9	7374,5824	9	7682,1444
93,0	6792,9087	95,0	7088,2184	97,0	7389,8123	99,0	7697,6874
1	6807,5250	1	7103,1488	1	7405,0559	1	7713,2461
2	6822,1569	2	7118,0950	2	7420,3162	2	7728,8206
3	6836,8046	3	7133,0568	3	7435,5922	3	7744,4107
4	6851,4680	4	7148,0343	4	7450,8839	4	7760,0166
5	6866,1471	5	7163,0276	5	7466,1913	5	7775,6382
6	6880,8419	6	7178,0366	6	7481,5144	6	7791,2754
7	6895,5524	7	7193,0612	7	7496,8532	7	7806,9284
8	6910,2786	8	7208,1016	8	7512,2078	8	7822,5971
9	6925,0205	9	7223,1577	9	7527,5780	9	7838,2815
						100,0	7853,9816