



Розділ I

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

Проф. В.Г. Колішук, д-р біолог. наук – УкрДЛТУ

ДЕНДРОХРОНОЛОГІЯ СОСНИ І ДУБА ОСТАННЬОГО ТИСЯЧОЛІТТЯ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

На основі дендрохронологічного дослідження зразків деревини, взятих на території України з різних джерел – живих дерев, дерев'яних будівель, археологічних розкопів, покладів торфу, річкових наносів – були побудовані дендрохронологічні шкали по сосні (*Pinus sylvestris*) і по дубу (*Quercus robur*, *Q. petraea*) за останнє тисячоліття. Динаміка приросту дерев одного виду із різних рівнинних регіонів в основному подібна і визначається головним чином режимом зволоження. У коливаннях приросту виражені цикли різної тривалості. Для дендрохронології найбільш придатною є деревина дуба із перезволожений місцезростань, де плодоношення через несприятливі умови зростання істотно не впливає на динаміку приросту деревини стовбура.

Prof. V.G. Kolischuk – USUFWT

Dendrochronology of pine and oak in last millenium in the Ukraine

On the basis of dendrochronological investigation of living trees, wood of ancient buildings and pictures, archeological and relics of oak and pine during the last two decades in different regions of the Ukraine, the ring chronology in the last millennium was obtained. The dynamics of increment in the lowland regions is mainly defined by the regimen of moisture. Series of dynamics of increment of the studied species are mainly similar. In the increment curves the cycles of different duration are clearly evident. Wood of oak from bottom-lands, where dynamics increment is not deformed by influence of periodical fructifications is most suitable for the dendrochronological investigations.

В останні десятиріччя дослідженнями приросту хвойних і листяних дерев-лісоутворювачів охоплені всі континенти Землі. Результати тих досліджень знаходять широке застосування в різних галузях науки і народного господарства. Адже в річних шарах приросту деревини відображені умови місцезростання і зміни екологічних, зокрема кліматичних, факторів з року в рік. За шириною річних шарів, щільністю деревини, співвідношенням стабільних і радіоактивних ізотопів та деякими іншими показниками можна датувати події далекого минулого з точністю до одного року, а також відновлювати кліматичні умови за багато тисячоліть. Вже побудовані ряди динаміки приросту основних деревних порід для Європи і Північної Америки за останні 7-10 ти-

сяч років. Саме, головним чином, на матеріалах динаміки приросту дерев кліматологу Лембу (Lamb, 1972, 1977) вдалося довести синхронність змін кліматичних факторів у Північній і Південній півкулях.

Розпочаті нами ще у 60-х роках дендрохронологічні дослідження на території України дали змогу побудувати ряди динаміки основних деревних порід із ростучих дерев за останні 300-400 років, а з використанням деревини старих будівель, ікон, археологічних об'єктів, викопної з торфів та заплав рік по сосні і дубу за 1000-1100 років.

При вивченні динаміки приросту до загальноновживаної у дендрохронології методики були внесені деякі корективи. Зважаючи на факт більш тісної корелятивної залежності між приростами за масою і площею поперечного перетину порівняно з радіальним приростом, ми розраховували саме приріст за площею поперечного перетину. До того ж розрахунок середніх значень приросту площі перетину дерева для обчислення індексів приросту значно простіший. У дерев, які не міняли рангу в деревостані, середні значення величини приросту площі перетину, виражені рівняннями першого чи другого ступеня. Кінцевий результат комп'ютерних розрахунків індексів приросту при порівнянні з фактичним діаметром чи радіусом дерева служить самоконтролем правильності замірів ширини річних шарів.

Для самоконтролю про придатність матеріалу ростучих дерев із деревостанів до дендрохронологічного аналізу застосовували відбір із дерев різних рангів чи класів розвитку (класів Крафта). Синхронні зміни приросту дерев 1, 2, 3 класів є свідченням його зумовленості зовнішніми екологічними факторами. Рекомендація багатьох дендрохронологів брати керни чи зрізи лише з дерев вищих рангів не має переваг. Дерев вищих рангів, як відомо, дають основну масу насінин і плодів, а періодичність насінневих років вносить значні зміни в зумовлену екологічними факторами динаміку приросту. Нерідко такі зміни роблять зовсім непридатним матеріал для дендрохронологічних досліджень. Потрібно також мати на увазі, що при продовженні дендрохронологічних рядів за рахунок використання деревини з будівель, викопної деревини тощо визначення рангу дерева неможливе. Найбільш імовірно, що деревина із таких джерел буде з дерев найчисленнішого в деревостанах 3 класу розвитку. Проведені спеціальні дослідження у деревостанах сосни і дуба показали, що дерева нижчих рангів не гірше дерев вищих рангів реагують на зміни екологічних факторів (Коліщук, 1988).

Оцінюючи залежність динаміки приросту від екологічних факторів, ми порівнювали не абсолютні величини приросту та екологічні фактори, а лише величини перевищень даного календарного року над попереднім. Це дало змогу значною мірою позбутися автокореляції та одержувати середні і високі показники корелятивних зв'язків між приростом і кліматичними факторами.

Дендрохронологія сосни

Із аборигенних видів сосни дендрохронологічними дослідженнями на території України охоплені сосни: звичайна (*Pinus sylvestris* L.), кедрова європейська (*P. cembra* L.), гірська (*P. mugo* Turra), кримська (*P. pallasiana*

D. Don). Найбільш поширеною є сосна звичайна, що зростає в різноманітних лісорослинних умовах з дуже широким діапазоном зволоження.

Табл. 1. Зведений дендрохронологічний ряд індексів приросту площ поперечних перетинів сосни звичайної рівнинних районів України за 1980-1990 рр.

Десяти-річчя	Р о к и									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
98	93 ¹	76	106	63	61	111	36	134	142	92
99	113	130	154	108	77	67	34	65	95	82
100	47 ³	84	81	92	86	82	73	105 ⁴	103 ⁵	96 ⁶
101	119	115	104	94	121	88	84	117	102	84
102	99	76	82	84	94	90	110	102	79	84
103	89	105	113	82	92	70	96	103	97	96
104	70	66	81	85	99	99	96	83	90	94
105	74	64	68	94	116	138	142	130	103	89 ⁷
106	65	55	55	78	99	98	110	108	106	102
107	107	120	111	114 ¹⁰	128	119	140 ¹¹	160	174 ¹²	162
108	122	105 ¹⁴	122 ¹⁵	121	130	121	130	114 ¹⁶	108	105
109	107	99	105	114	100	103 ¹⁷	113	116	116	90
110	83	79	86	100	95	95	83	91 ¹⁶	101	111
111	116	104	128 ¹⁴	102	121	108	115	102	103	118
112	99	108	82	71 ¹³	61	78	71	76 ¹²	85	87
113	76	78	61	81	81	90 ¹¹	67	91	137	143
114	108	116	143	152	136	126	135	132	121	123
115	119	118	92	70	110	103	88	88	96	112
116	112	109	84	79	86	98	132	133	120	118
117	120	121	126	131	114	113	138	139	104	104 ¹⁰
118	118	94	61	78	106 ⁹	127	107	109	128	66
119	70	88	74	74	90	66	79	81 ¹¹	111	113
120	96	113	111	101	102	105	100	109	105	115
121	105	108	111	94	129	138	143	105	111	93
122	102	84	80	90	108	117	112	99	100	106
123	79	92 ¹²	101	122	133	129	123	128	126	101
124	79	84	108	131	137 ¹³	111	113	119 ¹²	126	121
125	104	120	108	113 ¹³	135	130	127	118	107	114
126	87	88	92	100	117	116	119	109	148	135
127	156	144	123	130	119	115	96	92	82	90
128	108	96	106	100	88	86	94	90	75	86 ¹¹
129	92	87	93	94	71	65	75	88	102	115
130	101	105 ¹⁰	119	106	110	124	129	89	84	89
131	124	120	108	109	104	113	90	84	85	81
132	78	69	84	88 ⁹	88	101 ⁸	101	87	105	94
133	78 ⁷	87	86	91	85	85	90	99	94	93
134	83	87	83	98	82	83	92	109 ⁸	94	98
135	83	81	86	76	78 ⁶	81	77 ⁵	59	52	65
136	91	110	111	114	131	120	100	95 ⁴	91	89 ⁵
137	95	122	97	113	97	80	69	68 ⁴	43	52
138	54	62	73	72	81	70	81	71	67	69 ⁶
139	95	99	93	98	112	95	84	79	79	77
140	73	137	177	148	149	124 ⁵	122	100	107 ⁶	102
141	109	106	108	123	125	145	112	96	69 ⁸	85

Десяти- річчя	Р о к и									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
142	90	78	70	90	108	127 ⁹	146	115	119	102
143	115	126	102 ¹¹	106 ¹²	103 ¹³	110	108	113	113	116
144	97	96	112 ¹⁴	95	88 ¹⁶	87	83	81	76 ¹⁷	88
145	79	87	78	84	87	98	111 ¹⁸	89 ²¹	102	106
146	115	110	93	96	87	91	101	110	120	127
147	110	107	112	115	121	138	116	101	74	67
148	84	109	120	101	95	104	95	95	102	111
149	96	97	91 ²²	88	98	85	103	124	109	105
150	99	89	103	117	124	111	111	107 ²¹	108	108
151	106	110	100 ²⁰	73	81	91	91	106	99	105
152	107 ¹⁷	120	128	145	142 ¹⁹	155	137	140	120	106
153	115	108	99	80	77 ¹⁸	77	74	80	93 ¹⁷	103
154	113	97	115	129	160	141	123	98	90	87
155	94	94	91	91	88	86	74	86	85	92
156	93 ¹⁶	89	86	93	81 ¹⁵	106	101 ¹⁴	103 ¹³	108 ¹¹	112 ¹⁰
157	92 ⁹	81 ⁸	99	112	113	114 ⁷	120 ⁶	84	89	82
158	85	88	105	103	124	94	94	103 ³	93	77
159	84 ⁵	84	101	87	86	93	108	119	105	128
160	117	132	140 ⁴	115 ³	127	102	102	103	105	83
161	84	83 ⁴	84 ⁵	85	98	88	95	103	129	121
162	102 ⁶	102	87	86	82	96 ⁵	113	98	96	118
163	105	95	98	116	108	105 ⁶	102	81	67	84
164	101	103	92	86	74	93	96	65	67	80
165	100	114	115 ⁷	129	123	109 ⁸	97	95	107 ⁹	114
166	130	119	110	90	80	101	99	110	105	92
167	107	116	106	136	91	91	81	116	117	74
168	89	103	89	76	126	109	121	134	119	84
169	78	98	90	101	93	107	102	97	110	124
170	110	98	95	103 ¹⁰	125	118	112	105	111	117
171	127	113	125	117	111	102	92	112	94 ¹¹	119
172	128	120	100	105	99	96	92	85	77	70
173	68	95	81	80	75	78 ¹²	96	92	83	80
174	88	97	122	108	89	87 ¹²	85	92	85	80
175	95 ¹⁷	90	86	76	87 ¹⁸	98	106	102	126	110
176	92	85	77	74	108	115	120	107	93	118
177	135	119	76	61	63	77	85	90	109	125 ²³
178	119	114	108	106	90 ²⁴	108	95	85	110	108
179	90	116	89	96	84	99	102	92	104	106
180	108	125 ²⁷	110	140	131	105	110	113	94	93
181	86	55	80	115	121	119	125	126	128	114
182	83	110 ²⁸	120	105	110	85	80 ³¹	84	85	100
183	81	91	105 ³³	101	84	88	98	114	112	115
184	125	118 ³⁴	82	126	119	117	120	109	95	75 ³⁵
185	84	101	83	80	90	109	97	102 ³⁷	95	77
186	80	89	85	83	114 ³⁸	99	148	157	139	127
187	135	120	93	114	104	81	65	80	91	102
188	94 ³⁹	97	104 ⁴⁰	90	113	109	94	109	115	101
189	87	93	88	81	115	129	112	97	91	97

Десяти-річчя	Р о к и									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
190	104	105	117	124	84	75	95	93	87	81
191	55	81	74	84	96	93	110	115	75	81
192	84	85	113	106	84	100	101	134	106	126
193	130	170	119	106	106	105	95	111	105	90
194	73	100	106	105	137	140	125	121	114	90
195	104	95	70	101	87	96	84	78	87	95
196	95	106	123	75	67	97	85	98	87	83
197	113	97	86	76	93	80	63	85	100	76
198	97	96	132	58	120	114	77	82	142	104
199	65									

Примітка: дрібним шрифтом написано кількість модельних дерев.

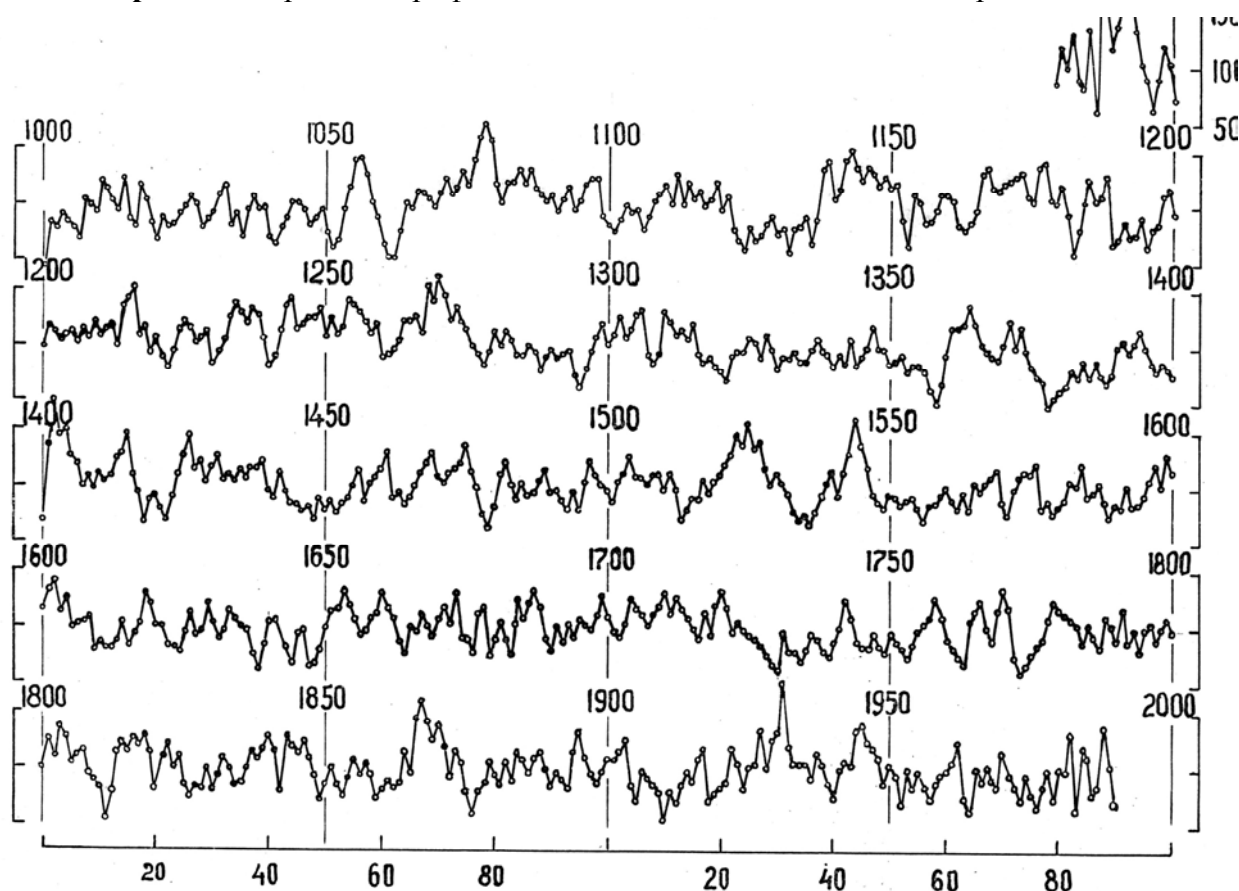


Рис. 1. Хронологія приросту сосни

Сосна звичайна є дуже вдячним об'єктом дендрохронологічних досліджень стосовно значної реактивності приросту на дію екологічних факторів, чіткості границь річних шарів приросту, слабкої вираженості періодичності насінневих років, протистояння гниттю смолистої деревини в будівлях і перезволожених шарах ґрунту. Динаміка приросту сосни звичайної вивчена в усіх районах лісової і лісостепової зон, частково степової зони, а також в реліктових сосняках на камінних розсипищах Українських Карпат. Виявилося, що в рівнинних регіонах України динаміка приросту деревини сосни зумовлена режимом зволоження, а в районах Карпат – режимом тепла (температури). При цьому від сухих борів до сирих і мокрих спостерігається, в основному, подібний

характер динаміки з набором циклів змін приросту різної тривалості від 2-3 до 22-річних. Найбільшої амплітуди цикли досягають у сирих і мокрих місцезростаннях. Статистичні показники корелятивного зв'язку приросту з сумою опадів за період вегетації, гідрологічний рік чи більш тривалі періоди від середніх до високих значень. При цьому у східних регіонах великого значення набирає запас вологи з попереднього року (Коліщук, Шовган, 1982).

Дендрохронологія дуба

На території України найбільш поширеними є дуби звичайний (*Quercus robur* L.) та скельний (*Q. petraea* (Matuschka) Liebl.). За макро- і мікробудовою деревини ті види дуба істотно не відрізняються, а тому відмерлу деревину цих видів в дендрохронології не розрізняють. І за екологічними вимогами названі види також істотно не відрізняються. Всю деревину дуба не з ростучих дерев прийнято відносити до *Quercus* sp., розуміючи, що деревина може бути одного чи другого виду.

Дендрохронологічним аналізом приросту ростучих дерев дуба охоплено лісові райони України. Аналогічно сосні динаміка його приросту в рівнинних регіонах зумовлена режимом зволоження, а в Карпатах – режимом температури. Проте не з усіх місцезростань деревина придатна для дендрохронології. В лісорослинних умовах, які наближені до оптимальних, при рясному плодоношенні, в кожний насінневий рік крива приросту є набором циклів з мінімумами у роки плодоношення. В лісорослинних умовах, наближених до оптимальних, у видів дуба часто повторюються насінневі роки з рясним врожаєм плодів та спадами приросту деревини. Це спричиняє грубі помилки при побудові дендрохронологічних рядів, бо отримана крива приросту є набором циклів з мінімумами у роки рясного плодоношення. І якщо до переходу в репродуктивну фазу дерева різних рангів мають синхронні підвищення і зниження приросту, зумовлені змінами кліматичних факторів, то після настання насінневої репродукції така синхронність порушується. Найменших деформацій від плодоношення зазнають дерева нижчих рангів, частка плодів яких у річному прирості маси дерева незначна, проте через нерегулярність їх плодоношення, зміну рангу дерева переважно з вищого на нижчий і вони непридатні для аналізу кліматично зумовленої динаміки приросту. Навіть в одновікових деревостанах неможливо відібрати дерева з однаковою чи подібною динамікою приросту деревини.

Найбільш придатною для дендрохронології є деревина дуба з перезвожених місцезростань, де плодоношення через несприятливі умови зростання істотно не впливає на динаміку приросту деревини стовбура. Але якщо для ростучих дерев питання відбору зразків для дендрохронології із врахуванням місцезростань вирішується порівняно легко, то для деревини невідомого походження це можливо лише після дендрохронологічного аналізу. Із дальшого опрацювання виключається деревина з дуже низькими показниками реактивності на екологічні фактори та деревина з вираженою періодичністю плодоношення чи пошкодження ентомошкідниками. Для побудови хронологій

залишаються зразки із значною кількістю річних шарів (70-100 років і більше), добре вираженою реактивністю і циклами приросту різної тривалості.

Табл. 2. Зведений дендрохронологічний ряд індексів приросту площ поперечних перетинів дуба сирих і мокрих місцезростань рівнинних районів України за 1890–1985 рр.

Десяти-річчя	Р о к и									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
89	88 ¹	72	85	120	84	82	130	121	125	108
90	118	132	105	80	98	118	106	83	113	100
91	116	87	107	94	132	138	98	119	81	108 ³
92	88	132	108	114	84	98	107	104	93	106
93	97	94	101	97	105 ⁴	112 ⁵	112	96	86	125
94	112	144	130	133	117	124	115	98 ⁶	101	94
95	89	96	94	97	89	92	96	98	88	88
96	91	93	92	107	93	98	104	90	94	85
97	98	97	91	85	100	113	101	104	92	95
98	81	80 ⁷	88	74 ⁹	64	81	86	93	98 ¹⁰	98
99	90	93	97	84	82 ¹¹	88	99	94	91	93
100	104 ³	90	87	98	97	92	75	71	92	96
101	105 ¹⁵	96	73 ¹⁶	89	93	85 ¹⁷	79	78	90	89 ¹⁸
102	99	95	95	90	97	86	63 ¹⁹	89	91	88
103	63	92 ²⁰	100	99	98	100	112	106	100	95
104	87	104	97 ²¹	101	100	110	112	94 ²⁴	93	90
105	90	82	94	98	101	109	112	100	108	102
106	98	97	90	91	95	93	92	82	82	82
107	84	94	99	100	92	99	107	100	103	96
108	90	71	83	97	96	110	120	110	106	103
109	102	107	99	110	113	127	119	121	109	108
110	110	104	98	100	99	95	103	108	115	121
111	110	97	108	115	113	105	107	98	85	84
112	109 ²¹	107	92	98	89	86	104	113	101	95
113	90	91	87	98	94	107	99	106	95	107
114	111	113	101	94	110	113	118	110	102	109
115	116	106 ²⁰	104 ¹⁹	102	111 ¹⁸	121	111	100	112	110 ¹⁷
116	119	124	125	107	96	99	88	99 ¹⁸	125	109
117	125	121	130	114	131	133 ¹⁹	112	101	116	119
118	111	98	110	102	107	105	102	93	101 ¹⁷	98
119	93 ¹⁶	109 ¹⁴	102	105	96	86	92	84	92 ¹²	88 ¹⁰
120	82 ⁹	105	92 ¹¹	95	114	124	133	121	111 ¹²	98
121	99	106	105	103	97	103	115	115	114	117
122	111	125	111	108	101	101	99	118 ¹¹	111	109
123	113	104	95	89	83	96	103	85	90 ¹²	92
124	91	96	81	89	101	117	114	91	90	84
125	101	114	87	80	78	86	87 ¹¹	99	92	101
126	111	104	110	96	104	100	100	97	101	105
127	101	91	103	82	112	120	114	114 ¹²	115	98
128	112	113	99	96	103	98	86	97 ¹³	109	95 ¹⁴
129	100 ¹⁵	101	102	93	92	102	109	120	121	121
130	114	113	104 ¹⁶	112	104	100 ¹⁷	92	97	104	91
131	108 ¹⁶	113 ¹⁵	108	125	107	106	98	93	100	99 ¹⁷

Десяти- річчя	Р о к и									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
132	95 ¹⁸	94	94 ¹⁹	99 ²⁰	102	107	97	89 ²¹	89	84
133	99	104	101	101	88	84	81	85	75	73
134	83 ²²	94	87	105	94	95	94	93	90	113
135	110	90	97 ²³	103	116	107 ²⁴	107	110	90 ²⁵	91
136	95	92 ²⁶	96	101	104	106	101	104	125	112
137	130	109	107	107	98	97	91	103	108	87
138	89	88	97	82	109	97	110	101	93	107
139	110	104	107	110	105	101	91	105	120	118
140	113 ²⁵	116	115	115	105	107	110	101	103 ²⁶	109
141	104	101	99	100	105	114	111	116	106	98
142	118	106	87	100	100 ²⁵	104	99 ²⁴	107	110	107
143	101	89	100	93	93	102	88 ²³	95	94	79
144	88 ²⁰	79	87	80	86	102	99 ¹⁸	98	94	90
145	93	109	110	93	111	118	108 ¹⁹	106	109	89
146	119	106	82	80	86	113	119	118	106	90 ¹⁸
147	97	86	85	96	102	100	95	105 ¹⁷	109	99 ¹⁶
148	103	102	80	93 ¹⁵	96 ¹⁴	101	101	89	95	96
149	103	94	81	81	85 ¹¹	84	76	70	85	96
150	93	88	82	86	101	85	95	72	87	94
151	94	90	96	96	94	82	83	93	80	83 ⁸
152	87	85 ⁷	80 ⁶	95	97	116	89	83	104	98
153	91	79	100	83	97	98	102	92	105	91
154	112	108	118	102	110	104	105	105	95	80
155	96	101	88	87	86	82	93	91 ⁷	74	80
156	89	77	79	79	73	65	72	68	80	86
157	100	107	120	105	105	107	104	110	107 ⁹	102
158	96	115	99	92	75	93 ¹⁰	101 ¹¹	107 ¹³	100	120
159	103	94	91 ¹⁴	89	108	101	89	81	104	93
160	108	118	119	115	115	115	111	99	110	109 ¹⁵
161	115 ¹⁶	111	99	103	114	106	92	84	84	88
162	91	91	93 ¹⁷	102	108	98	109	106	104	103
163	95	99	97	100	113	112	104	97	98	114
164	116	117	117	114	108	106	100	98	120	118
165	106	92	101	98	111	106	105 ¹⁶	97 ¹⁴	88	92 ¹³
166	106	101	95	104	102	100	73	78	112	104
167	87	84	91	79 ¹¹	80	86 ¹⁰	99	90	101	98
168	85	98	110	98	108	87	113	111	109	105
169	93	91	96	109	97	86	117 ⁹	121	109	108
170	98	89	96	103	91	96	108	101	98	85 ⁸
171	77	80	79	103	114	136	127	124 ⁷	114	102
172	114	113	104	117	89	87	88 ⁶	108	109 ⁵	120
173	117	112	93	91	109	112	108	97	111	118
174	100	80	77	77	73	74	84	98	94	96
175	97	104	104	96	103	121	123	101	92	89 ⁴
176	98	98	95	101	97	130	77 ⁵	895	112	97
177	95	125	149	135	120	141 ⁷	143	96	90	130
178	134 ⁶	125	75	104	118	117	86	112	132	119 ⁷
179	95 ⁸	116	116	91	55	88	93	77	63	80

Десяти-річчя	Р о к и									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
180	80	96	72	81	86	92	86	102	102	96
181	96	86	74	75	89 ⁹	96	93	97	87	85
182	101	77	87	76	89	98	102	88	93	107
183	100	130	130	111	77	73	88	111	119	126
184	108	81	84	113	144	78	76	74	62	66
185	67	94	100	92	81	100	85	107	78	93
186	94	88	58	67	79	81	74	83	89	111
187	109	106	74	88	70	67	66	107	119	126
188	106	118	91	102	104	112	117	121	132	93
189	102	125	85	98	83	82	95	101	76	77
190	95	101	106	101	82	96	129	119	112	99
191	76	78	102	77	101	99	116	106	93	125
192	116	95	122	106	116	94	95	95	88	102
193	90	93	101	97	78	112	95	90	106	78
194	79	97	100	97	111	97	77	85	107	91
195	88	105	85	101	90	95 ⁸	97	102	99	88
196	91 ⁷	123	121	99	94	133	152	136	103	111
197	84	121 ⁶	94	99	74	71	75	86	120	92
198	114	97	112	103	101	77				

Примітка: дрібним шрифтом написано кількість модельних дерев.

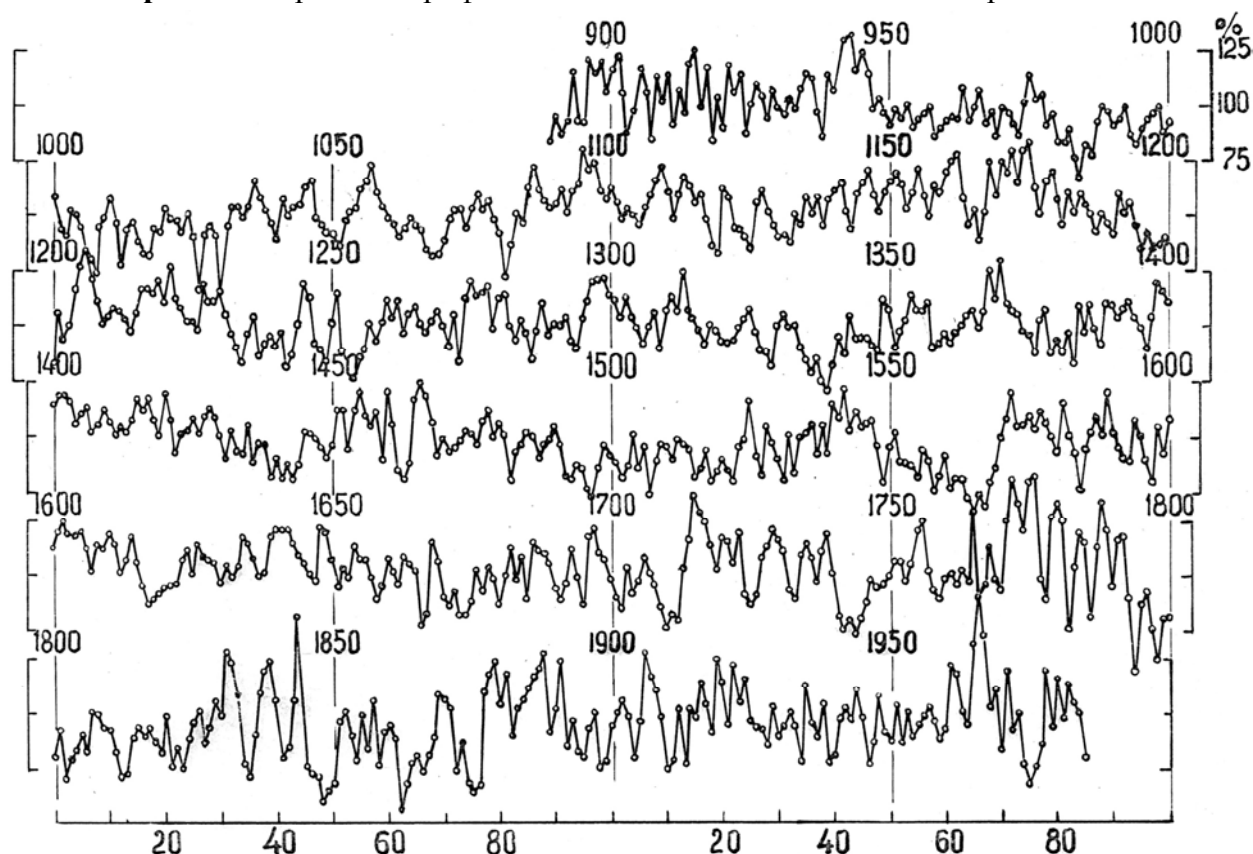


Рис. 2. Хронологія приросту дуба

Для побудови хронології приросту дуба рівнинних районів України (табл. 2, рис. 2), крім деревини ростучих дерев дуба з перезволожених місцезростань, використана деревина дуба старих будівель (церков), відомих археологічних об'єктів с. Звенигород часів Київської Русі, м. Львова ("Золотий

Лев"), де взяті зразки із 30 споруд, які охопили період від Х до кінця XVIII ст. Деревина дуба цих об'єктів у переважній більшості відзначається вузькими шарами приросту, значною кількістю річних шарів у зразках (часто більше 200 і 300 років), доброму збереженню завдяки консервації у перезволоженому ґрунті. За всіма ознаками така деревина походить з перезволожених місцезростань і дуже нагадує деревину дуба, описану авторами побудови хронологій в Ірландії, Англії, Франції, Данії, Голландії, Німеччині, Польщі (Klein, Erstein, 1988). Саме деревина річкових заплав і торфовищ покладена в основу побудови 7272-річної хронології дуба Західної Європи (Pilcher a.oth., 1984).

Література

1. **Колищук В.Г.** Некоторые методические вопросы дендрохронологии// В сб. Экспериментальные методы исследования астрофизических и геофизических явлений. – Л., 1988. – С. 56-68.
2. **Колищук В.Г., Шовган А.Д.** Динамика прироста сосны обыкновенной на территории Украинской ССР.// В сб. Интенсивность космических лучей и космогенные изотопы. Материалы XIII семинара. – Л., 1982. – С. 145-152.
3. **Lamb H.H.** Climate: Present, Past and Future. – London, 1972. – 613 p.
4. **Lamb H.H.** Climatic history and the Future/ – London, 1972. – 835 p.
5. **Klein P., Eckstein D.** Die dendrochronologie und ihre Anwendung. – Spectrum der Wissenschaft, 1988. Januar, 56-68.
6. **Pilcher J.R., Baillie M.G.L., Schmidt B. and Becker B.** A 7272-Year Tree-Ring Chronology for Western Europe. – 1984. – Nature 312 (5990): 150-152

УДК 581.526.42.+634.0.15

*Докторант А.К. Малиновський –
Державний природознавчий музей НАН України*

ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІНИ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Розглянуті основні напрямки і тенденції змін рослинного покриву Українських Карпат. За напрямками зміни рослинного покриву розділено на природні формуючі та антропогенні. Антропогенні можуть бути як формуючими, так і дегратогенними. Дегратогенні зміни відбуваються внаслідок вирубування, випасання, осушення та ін. До первинних сингенетичних належать сукцесії в річкових долинах та відновлення рослинного покриву техногенних територій.

A.K. Malynowski

Tendencies of changes of vegetative cover in the Ukrainian Carpathians

The main directions and tendencies of changes of vegetative cover of the Ukrainian Carpathians have been reviewed. The changes of vegetative cover have been divided by the directions into nature forming and anthropogenous. Anthropogenous changes can be both forming and degrading. Degrading changes take place as a result of deforestation, pasture, drainage etc. Successions in fluvial valleys and renewal of vegetative cover of technological territories belong to primary syngenetic succession.

До втручання людини природна лісистість Українських Карпат була дуже високою, зокрема, на північно-східному макросхилі ліси покривали 97, 4 % площі [5]. Антропогенні зміни рослинного покриву Українських Карпат –