



Наукові праці Лісівничої академії наук України
Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine

<http://fasu.nltu.edu.ua>
<https://doi.org/10.15421/411905>
Article received 2018.10.13
Article accepted 2019.03.28

ISSN 1991-606X print
ISSN 2616-5015 online
@ ✉ Correspondence author
Vasyl Zayachuk
zayachuk_vsim@ukr.net
General Chuprynka st., 103, Lviv, 79057, Ukraine

УДК 630*173 / 174-021.144-043.97] (292.452)

***Taxus baccata* L. в Українських Карпатах: поширення, участь у складі лісостанів, продуктивність**

В. Я. Заячук¹

Проаналізовано історичний хід наукових досліджень, пов'язаним із тисом ягідним в Українських Карпатах. Встановлено теперішню типологічну, висотну та експозиційну структури поширення насаджень за участю тиса ягідного в Українських Карпатах. Уточнено площу поширення деревостанів за участю цього деревного виду в регіоні досліджень. Встановлено, що загальна площа насаджень за участю тиса ягідного в Українських Карпатах складає 285,0 га. Вид поширений переважно у типах лісорослинних умовах – вологих грудах (192,7 га / 68,36%) та вологих сугрудах (86,5 га / 30,68%). Росте, в основному, під наметом перестійних (158,5 га / 56,23%) та середньовікових (103,6 га / 36,75%) насаджень і приурочений до середньоповнотних (188,6 га / 66,90%) і високоповнотних (91,7 га / 32,53%) деревостанів. Тис ягідний переважно виступає як домішка у складі мішаних і широколистяних лісів (206,7 га / 73,32%) під наметом високобонітетних деревостанів I-I^a класів (199,7 га / 70,84%). Природні деревостани тиса ягідного поширені переважно на Закарпатті у висотних діапазонах 700-800 (112,8 га) та 900-1000 м (38 га) н.р.м., а також у Прикарпатті до висоти 300 м (64,9 га) н.р.м. Проаналізовано екологічну, лісівничу та господарську цінність цього виду, деталізовано причини його зникання в регіоні досліджень, встановлено лімітуючі чинники поширення тиса ягідного на території Українських Карпат. Причинами значного скорочення ареалу тиса ягідного в Карпатах та масового зрубування його дерев у минулому є надзвичайно висока господарська цінність деревини, незадовільне природне поновлення, повільний ріст, низька конкурентна здатність, незадовільне насіннепоношення під наметом деревостанів, отруйність деревного виду.

Ключові слова: тип лісорослинних умов; тип лісу; група віку; деревостан; повнота; бонітет; висота над рівнем моря; експозиція схилу, причини зникання.

Вступ. Глобальні зміни кліматичних умов на земній кулі та інтенсивна господарська діяльність людини за останні десятиліття призвели до суттєвого порушення, а, часто, і деградації природних екосистем. Україна, виконуючи вимоги міжнародних договорів, зокрема Конвенції про біологічне різноманіття (1992 р.) та Конвенції про збереження дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.), розширює території природо-заповідного фонду задля збереження цінних природних екосистем з видами рослин, грибів і тварин, яким загрожує зникнення. У цьому аспекті необхідно детально ви-

вчити їхнє поширення, морфологічну будову, просторову структуру, причини зникання та успішність природного поновлення. Одним із таких видів на території України є тис ягідний, який перебуває під охороною (внесений до «Червоної книги України» з природоохоронним статусом – уразливий).

Перші наукові публікації, присвячені проблематиці поширення, особливостей росту та охорони деревостанів тиса ягідного на теренах Українських Карпат, з'являються наприкінці XIX – першій половині XX ст. (Spousta, 1893, Shafer, 1913, Sokolovskiy, 1920, Kontniy, 1937). Дослідники ви-

¹ Заячук Василь Яремович – член-кореспондент Лісівничої академії наук України, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, деревнознавства і недревних ресурсів лісу. Національний лісотехнічний університет України, вул. генерала Чупринки, 103, м. Львів, 79057, Україна. Тел.: 032-235-10-48, +38-067-840-05-16. E-mail: zayachuk_vsim@ukr.net ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0342-2482>

вчають цей вид та описують місця поширення тиса ягідного в регіоні досліджень.

Так, Петро Контний вивчав формування верхньої межі лісу в Карпатах, поширення, ріст і збереження деревних видів, зокрема, тиса ягідного. Результати довготривалих наукових пошуків автор аргументував архівними матеріалами про історичні факти з досліджень лісів Східних Карпат. Результати його ботанічних та лісівничих пошуків висвітлені, зокрема, у працях: «Матеріали до історії лісів у Східних Карпатах» (1939) та «З минулого тиса» (1937) (остання опублікована у звіті про роботу товариства приятелів Гуцульщини, створеного у 1934 р., до якого належав Петро Контний) та ін. Наведені П. Контним історичні дані свідчать про наявність тиса ягідного ще в 17-18 ст. у значній кількості в лісових насадженнях басейну гірських річок Білого і Чорного Черемошів. Окупаційна влада Австрії та Польщі ввела для місцевих жителів – гуцулів спеціальну данину деревиною тиса, що призвело до практично цілковитого винищення цього деревного виду на території Українських Карпат. Для підтвердження архівних даних П. Контний віднайшов в околицях гірських населених пунктів – Гринява, Криворівня, Дземброня, Жаб'є (тепер – Верховина) рештки коріння і пен'ків тиса віком 600-700 років. Унікальною знахідкою виявився кількатисячолітній пен'ок тиса діаметром близько 2 м на горі Крента. Старожили Верховинщини переказують згадки про півтораметрові в діаметрі дерева тиса ягідного. Отже, тогочасні східнокарпатські ліси за участю тиса ягідного належали до найстаріших в Європі. Зокрема, за участю Петра Контного в с. Княж-двір (на цей час Коломийського р-ну Івано-Франківської обл.) було створено тисовий заповідник.

Причинами значного скорочення ареалу тиса ягідного в Карпатах та масового зрубування в минулому його дерев є надзвичайно висока господарська цінність деревини, незадовільне поновлення, низька конкурентна здатність, повільний ріст, незадовільне насінноношення під наметом деревостанів, отруйність деревного виду.

Низька яскравість насінноношення тиса пов'язана з особливостями його генеративного розвитку. Тис ягідний в генеративну фазу вступає у разі поодинокого зростання – з 20-30-річного віку, а в насадженні – з 80-100-річного віку. Тис формує також поросьть від пнів, розмножується живцями і відводками. Дослідниками описані випадки вкорінення нижніх гілок у разі їх дотику із землею (Grushvitskiy & Zhilin, 1978).

Народні назви тиса ягідного – «негній-дерево», «червоне дерево» відповідають його особливостям. Деревина тиса дійсно червона, під дією води стає темно-фіолетовою, майже чорною. Вид стійкий до грибкових захворювань і пошкоджень шкідниками, за винятком одного гриба (*Polyporus sulphureus*), який провокує серцевинну гниль. Інколи на стовбурі спостерігають напливи, вкриті короткими пагонами з блідою хвоєю, так звані «відьміні мітли». Молоді пагони, кора, хвоя тиса отруйні, оскільки

містять алкалоїд таксин, шкідливий для людини, корів, коней (хоча вони нешкідливі для оленів та зайців) (Grushvitskiy & Zhilin, 1978), що нерідко було причиною частих порубок дерев тиса на територіях ведення полонинного господарства.

Деревина тиса ягідного – відмінний будівельний, столярний, токарний матеріал, добре полірується. Її використовували для виробництва декоративних меблів, окремих деталей возів, спорудження мостів. В історичних джерелах є відомості про те, що оборонці Хустського замку відстрілювалися від татар гарматними ядрами з деревини тиса. Місцеві жителі Карпат зобов'язані були сплачувати податок деревиною тиса в часи Австро-Угорської імперії.

Про обсяги торгівлі деревиною, зокрема тиса ягідного, в Карпатському регіоні писав Михайло Грушевський у праці «На горах» у 1912 році: «Вигинув до останку під рукою чоловіка красний тис, повільний і вигідний. Тисячоліття були потрібні на те, щоб нагородити ті спустошення, які виробляли хижі промисловці на тисовім роді протягом кількох тижнів – а вони не давали йому навіть років. Тису з високогірної Гуцульщини вивезено у 1881 р. – 53080 шт. дерев, у 1882 р. – 79851 шт., у 1887 р. – 81182 шт.».

В останні десятиліття цій проблематиці присвячені праці низки вчених (Hleb, Kabal, Polyanchuk & Sukhariuk, 2014, Demianiuk, 2017, Hnatiuk & Huz, 2018). Проте і дотепер площі поширення насаджень за участю тиса ягідного залишаються не уточненими. Наведені різними авторами площі коливаються в межах 200-400 га (Hnatiuk & Huz, 2018).

Об'єкти та методика дослідження. Об'єктом досліджень були лісові насадження за участю *Taxus baccata* L. в Українських Карпатах. Предмет досліджень – розподіл площ лісостанів за участю тиса ягідного за типами лісорослинних умов, групами віку, відносною повнотою, класами бонітету, участю в складі, висотою розташування, експозицією схилів та причини зникання деревного виду в регіоні досліджень. Мета досліджень – встановлення типологічної, висотної та експозиційної структури поширення насаджень за участю тиса ягідного в Українських Карпатах на основі власних досліджень, висновків попередників та лісоінвентаризаційних матеріалів лісовпорядних експедицій.

Комплексні дослідження здійснювали з використанням наступних методик: лісівничо-таксаційних – для закладання пробних площ та визначення таксаційної будови деревостанів; фітоценоотичних – для вивчення фітоценоотичної структури деревостанів; математично-статистичних – для обробки статистичних даних і моделювання статистичних залежностей; фотографічних – для обробки отриманого в ході досліджень фотоматеріалу. Типи лісорослинних умов і типи лісу визначали за методикою Gerushynsky (1996). Для встановлення лісівничо-таксаційних показників деревостанів використовували загальноприйняті в лісівництві

та лісовій таксації методики (Dospekhov, 1979, Gerushynsky, 1987, Goroshko, Myklush & Khomyuk, 2004, Grom, 2005).

Результати досліджень. За результатами власних досліджень, наявних літературних джерел, аналізу лісоінвентаризаційних матеріалів лісгосподарських підприємств, лісовпорядних експедицій та повидільної таксаційної бази низки лісгосподарських підприємств Держагентства лісових ресурсів України станом на 01.01.2018 р. нами встановлено площу лісових насаджень за участю тиса

ягідного з розподілом за типами лісорослинних умов (табл. 1).

Отже, загальна площа насаджень за участю тиса ягідного в досліджуваному регіоні складає 285,0 га. Найширше локалітети тиса ягідного в межах Закарпатської області представлені на території Карпатського біосферного заповідника (в Угольському тисово-буковому масиві та урочищі Тисовий Грунь на площі 170,1 га), у держлісфонді ДП «Великобичківське ЛМГ» (21,0 га), ДП «Свалявське ЛГ» (1,9 га), ДП «Мукачівське ЛГ» (0,1 га).

Таблиця 1

Розподіл площ насаджень за участю тиса ягідного за типами лісорослинних умов в Українських Карпатах (га / тис. м³)

Область та підприємство	Індекси типів лісорослинних умов				Всього
	C ₂	C ₃	D ₂	D ₃	
Закарпатська	–	69,7/*	2/0,08	121,4	193,1/0,08
ДП «Великобичківське ЛМГ»	–	21,0	–	–	21,0
ДП «Свалявське ЛГ»	–	–	1,9/0,07	–	1,9/0,07
ДП «Мукачівське ЛГ»	–	–	0,1/0,01	–	0,1/0,01
Карпатський біосферний заповідник	–	48,7	–	121,4	170,1
Івано-Франківська	0,7/0,01	5,8/0,04	–	64,8/3,33	71,3/3,38
ДП «Болехівське ЛГ»	0,3	–	–	–	0,3
ДП «Вигодське ЛГ»	–	0,8	–	–	0,8
ДП «Івано-Франківське ЛГ»	0,4/0,01	–	–	–	0,4/0,01
ДП «Коломийське ЛГ»	–	–	–	–	69,8/3,37
Карпатський національний природний парк	–	1,0	–	–	1,0
Чернівецька	–	10,0	–	6,5	16,5
ДП «Чернівецьке ЛГ»	–	10,0	–	–	10,0
Чернівецький військовий лісгосп	–	–	–	6,5	6,5
Львівська	–	–	–	–	3,1
Національний природний парк «Сколівські Бескиди»	–	1,2	–	1,9	3,1
Разом	0,7/0,01	87,7/0,04	2,0/0,08	194,6/3,33	285,0/3,46

*Примітка. Запас деревини відсутній через його мізерні показники

На території Івано-Франківської області осередки тиса розташовані в межах держлісфонду ДП «Коломийське ЛГ» в урочищі Княж-двір (64,8 га – найбільший суцільний масив тиса ягідного на території України), Карпатського національного природного парку (1,0 га), ДП «Вигодське ЛГ» (0,8 га), ДП «Болехівське ЛГ» (0,3 га), ДП «Івано-Франківське ЛГ» (0,4 га). У Чернівецькій області насадження за участю тиса наявні у держлісфонді ДП «Чернівецьке ЛГ» (10 га) та Чернівецького військового лісгоспу (6,5 га), зокрема, у заказнику «Тисовий Яр».

Розподіл площ деревостанів тиса ягідного за типами лісорослинних умов в Українських Карпатах (див. табл. 1) показує, що цей вид поширений пере-

важно у двох типах лісорослинних умовах – вологих горах (194,6 га / 68,28%) та вологих сугрудах (87,7 га / 30,77%). Лише незначні площі деревостанів цієї породи приурочені до свіжих грядів і сугрудів.

Найбільші площі тиса ягідного зосереджені у вологій тисовій бучині. Тис поширений під наметом ялицевих, мішаних ялицево-букових і букових лісів, де у невеликій кількості наявний в ярусі підросту. Його поновлення відбувається вкрай незадовільно. Вид середньовибагливий до родючості та вологості ґрунту. Коренева система тиса ягідного розвинена, пластична, має ендотрофну мікоризу, завдяки чому цей вид росте в різних ґрунтових умо-

вах – на пухких або щільних, кам'янистих чи слабоскелетних опідзолених вологих лісових ґрунтах.

На Буковині наявний єдиний генетичний резерват тиса ягідного на двох ділянках Кучурівського л-ва ДП «Чернівецьке ЛГ» (кв. 10, вид. 16 та кв. 11, вид. 13) площею близько 10 га. Цей осередок тиса знаходиться на околиці с. Глибочок на розчленованій ярами ділянці. Тис росте у другому ярусі під наметом деревостану в умовах вологої грабової

субучини (C_3 -зБК). Таксаційні показники тисового ярусу наступні: середня висота – 4,3 м, середній діаметр – 5,0 см, запас – ~ 1 м³/га). На ділянці домінує підріст бука, тоді як підріст тиса відсутній. Науковці та практики-лісівники звертають увагу на штучне походження цього осередку тиса.

Нами здійснено розподіл площ та запасу стовбурової деревини тиса за групами віку в межах досліджуваного регіону (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл площ та запасу стовбурової деревини тиса ягідного за групами віку (га / тис. м³)

Область та підприємство	Групи віку					
	Молодняки 1 класу	Молодняки 2 класу	Середньовікові	Стигли	Перестійні	Всього
Закарпатська	–	–	46/0,08	–	147,1	193,1/0,08
ДП «Великобичківське ЛМГ»	–	–	–	–	21	21
ДП «Свалявське ЛГ»	–	–	1,9/0,07	–	–	1,9/0,07
ДП «Мукачівське ЛГ»	–	–	0,1/0,01	–	–	0,1/0,01
Карпатський біосферний заповідник	–	–	44,0	–	126,1	170,1
Івано-Франківська	0,4/0,01	7/0,14	47,6/2,36	5,9/0,27	11,4/0,6	72,3/3,38
ДП «Болехівське ЛГ»	–	–	0,3	–	–	0,3
ДП «Вигодське ЛГ»	–	–	0,8	–	–	0,8
ДП «Івано-Франківське ЛГ»	0,4/0,01	–	–	–	–	0,4/0,01
ДП «Коломийське ЛГ»	–	–	46,5/2,36	4,9/0,27	11,4/0,6	69,8/3,37
Карпатський національний природний парк	–	–	–	1,0	–	1,0
Чернівецька	–	–	10	6,5	–	16,5
ДП «Чернівецьке ЛГ»	–	–	10	–	–	10
Чернівецький військовий лісгосп	–	–	–	6,5	–	6,5
Львівська	3,1	–	–	–	–	3,1
Національний природний парк «Сколівські Бескиди»	3,1	–	–	–	–	3,1
Разом	3,5/0,01	7/0,14	103,6/2,44	11,4/0,27	158,5/0,6	285,0/3,46

За результатами досліджень, тис ягідний в межах Закарпатської області поширений на території Карпатського біосферного заповідника під наметом середньовікових (44,0 га / 15,44%) та перестійних (126,1 га / 44,25%) насаджень. На території Івано-Франківської області найбільший осередок тиса розташований під наметом середньовікових (46,5 га / 16,32%) насаджень в межах держлісфонду ДП «Коломийське ЛГ». У Чернівецькій області локалітети тиса зосереджені під наметом середньовікового (10,0 га / 3,51%) насаджень у держлісфонді ДП «Чернівецьке ЛГ» та Чернівецького військового лісгоспу (6,5 га / 2,28%) під наметом стиглого

насаджень. Отже, тис ягідний в регіоні досліджень росте, в основному, під наметом перестійних (158,5 га / 56,23%) та середньовікових насаджень (103,6 га / 36,75%).

Під час вивчення розподілу площ насаджень за участю тиса ягідного за відносною повнотою встановлено, що в межах Закарпатської області (Карпатський біосферний заповідник та ДП «Великобичківське ЛМГ») вид, переважно, поширений під наметом насаджень з повнотою 0,6-0,8 (153,4 га/53,82%) (табл. 3). На території Івано-Франківської області (ДП «Коломийське ЛГ») вид, в основному, росте в складі високоповнотних (0,8-1,0) насаджень (49,0 / 17,19%).

Таблиця 3

Розподіл площ насаджень за участю тиса ягідного за відносною повнотою (га / тис. м³)

Область та підприємство	<0,3	0,4-0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-0,9	0,9-1	Всього
Закарпатська	–	–	6,3	142,5 / 0,01	10,9 / 0,07	4,4	29	193,1 / 0,08
ДП «Великобичківське ЛМГ»	–	–	–	21	–	–	–	21
ДП «Свалявське ЛГ»	–	–	–	–	1,9 / 0,07	–	–	1,9 / 0,07
ДП «Мукачівське ЛГ»	–	–	–	0,1 / 0,01	–	–	–	0,1 / 0,01
Карпатський біосферний заповідник	–	–	6,3	121,4	9	4,4	29	170,1
Івано-Франківська	–	0,6	1,1	6,7 / 0,24	13,1 / 0,47	24,4 / 1,29	25,4 / 1,38	72,3 / 3,38
ДП «Болехівське ЛГ»	–	0,3	–	–	–	–	–	0,3
ДП «Вигодське ЛГ»	–	–	–	–	–	0,8	–	0,8
ДП «Івано-Франківське ЛГ»	–	–	–	0,4 / 0,01	–	–	–	0,4 / 0,01
ДП «Коломийське ЛГ»	–	0,3	1,1	6,3 / 0,23	13,1 / 0,47	23,6 / 1,29	25,4 / 1,38	69,8 / 3,37
Карпатський національний природний парк	1	–	–	–	–	–	–	1
Чернівецька	–	–	–	–	8	8,5	–	16,5
ДП «Чернівецьке ЛГ»	–	–	–	–	4	6	–	10
Чернівецький військовий лісгосп	–	–	–	–	4	2,5	–	6,5
Львівська	3,1	–	–	–	–	–	–	3,1
Національний природний парк «Сколівські Бескиди»	3,1	–	–	–	–	–	–	3,1
Разом	3,1	0,6	7,4	149,2 / 0,25	32,0 / 0,54	37,3 / 1,29	54,4 / 1,38	285,0 / 3,46

Загалом у регіоні досліджень тис ягідний росте під наметом середньоповнотних (188,6 га / 66,18%) та високоповнотних (91,7 га / 32,18%) деревостанів.

Результати досліджень Pavliuk & Marchenko (2004) підтверджують, що зниження повноти деревостану внаслідок проведення рубок догляду високої інтенсивності негативно впливає на хід природного поновлення тиса ягідного. Розрідження першого та другого ярусу деревостанів позитивно впливає на збільшення морфометричних показників підросту тиса ягідного, але негативно – на кількість підросту. Після проведення рубки догляду кількість дерев, які здатні до насінношення, знижується до 4%. Тому автори роблять висновок про недоцільність здійснення будь-яких лісгосподарських заходів у насадженнях зі значною кількістю тиса ягідного в складі з метою його збереження.

Нами (Zayachuk, 2014) на плантації тиса ягідного в дендрарії ВЛНС «Березинка» ДП «Мукачівське ЛГ» під наметом деревостану обліковано від 39 до 84 шт. сходів цього виду на 1 м², кількість яких згодом, за відсутності оптимального освітлення, стрімко скорочується. Рациональне використання сходів полягає в їх викопуванні та наступному до-

рошуванні, що дасть змогу забезпечити достатньою кількістю садивного матеріалу цього виду для його відтворення у природних фітоценозах.

У ботанічному заказнику загальнодержавного значення «Княздвірський» Pavliuk & Marchenko (2004) під наметом середньовікових і стиглих ялицево-букових деревостанів облікували самосів тиса ягідного в кількості близько 10,6 тис. шт. на 1 га, переважну більшість якого склали однорічки (8,0 тис. шт.). Проте з віком, за відсутності оптимального освітлення, кількість підросту стрімко зменшується. На цій же ділянці обліковано лише 1,4 тис. шт. 2-3 річок, 0,8 тис. шт. – 4-7 річок та 0,4 тис. шт. – підросту старшого сім років.

У процесі досліджень насаджень за участю тиса ягідного з розподілом за кількістю одиниць виду в складі деревостану з'ясовано, що тис росте переважно в третьому ярусі мішаних, переважно, буково-ялицево-смерекових насаджень (табл. 4).

Зокрема, на території Закарпатської області тис поширений серед підросту в межах Карпатського біосферного заповідника (170,1 га / 59,68%). Повернення тиса ягідного в природні фітоценози шляхом створення лісових культур практикують

в Національному природному парку «Сколівські Бескиди». Так, за останні роки тут створено лісові культури на двох ділянках з початковим складом 5Бкл4Яцб1Яв + Тс, Мде (площа 1,2 га, тип лісу – C_3 -см-яцБк) та 5Бкл3Яцб2Яв + Тс (площа 1,9 га, тип лісу – D_3 -см-яцБк).

Розподіл площ деревостанів за участю тиса ягідного за класами бонітету в регіоні досліджень показав, що тис росте в основному під наметом високобонітетних насаджень I-I^b класів (230,6 га / 80,91%) (табл. 5).

Таблиця 4

Розподіл насаджень за участю тиса ягідного за кількістю одиниць тиса в складі деревостану (га / тис. м³)

Область та підприємство	Кількість одиниць тиса в складі деревостану			
	До 1	1	2-10	Всього
Закарпатська область	191,1	1,9/0,07	0,1/0,01	193,1/0,08
ДП «Великобичківське ЛМГ»	21	–	–	21
ДП «Свалявське ЛГ»	–	1,9/0,07	–	1,9/0,07
ДП «Мукачівське ЛГ»	–	–	0,1/0,01	0,1/0,01
Карпатський біосферний заповідник	170,1	–	–	170,1
Івано-Франківська область	1,9	5,3/0,04	65,1/3,34	72,3/3,38
ДП «Болехівське ЛГ»	–	–	0,3	0,3
ДП «Вигодське ЛГ»	0,8	–	–	0,8
ДП «Івано-Франківське ЛГ»	–	–	0,4/0,01	0,4/0,01
ДП «Коломийське ЛГ»	1,1	5,3/0,04	63,4/3,33	69,8/3,37
Карпатський національний природний парк	–	–	1	1
Чернівецька область	6,5	–	10	16,5
ДП «Чернівецьке ЛГ»	–	–	10	10
Чернівецький військовий лісгосп	6,5	–	–	6,5
Львівська область	3,1	–	–	3,1
Національний природний парк «Сколівські Бескиди»	3,1	–	–	3,1
Разом	202,6	7,2/0,11	75,2/3,35	285,0/3,46

Таблиця 5

Розподіл деревостанів за участю тиса ягідного за класами бонітету (га / тис. м³)

Область та підприємство	Класи бонітету							
	I	I ^a	I ^b	II	III	IV	V ^a	Всього
	2	3	4	5	6	7	8	9
Закарпатська область	–	136,7/0,07	29,0	25,7	1,6	–	0,1/0,01	193,1/0,08
ДП «Великобичківське ЛМГ»	–	–	–	21	–	–	–	21
ДП «Свалявське ЛГ»	–	1,9/0,07	–	–	–	–	–	1,9/0,07
ДП «Мукачівське ЛГ»	–	–	–	–	–	–	0,1/0,01	0,1/0,01
Карпатський біосферний заповідник	–	134,8	29,0	4,7	1,6	–	–	170,1
Івано-Франківська область	41,4/2,18	5,1/0,16	–	20,4/0,99	5/0,04	0,4/0,01	–	71,3/3,38
ДП «Болехівське ЛГ»	–	–	–	0,3	–	–	–	0,3
ДП «Вигодське ЛГ»	–	0,8	–	–	–	–	–	0,8
ДП «Івано-Франківське ЛГ»	–	–	–	–	–	0,4/0,01	–	0,4/0,01
ДП «Коломийське ЛГ»	41,4/2,18	4,3/0,16	–	19,1/0,99	5/0,04	–	–	69,8/3,37
Карпатський національний природний парк	–	–	–	1,0	–	–	–	1,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Чернівецька область	10	6,5	–	–	–	–	–	16,5
ДП «Чернівецьке ЛГ»	10	–	–	–	–	–	–	10
Чернівецький військовий лісгосп	–	6,5	–	–	–	–	–	6,5
Львівська область	1,9	–	–	1,2	–	–	–	3,1
Національний природний парк «Сколівські Бескиди»	1,9	–	–	1,2	–	–	–	3,1
Разом	53,3/ 2,18	148,3/ 0,23	29,0/ 10,18	47,3/ 0,99	6,6/ 0,04	0,4/ 0,01	0,1/ 0,01	285,0/ 3,46

Дослідженнями Hleb, Kabal, Polyanchuk & Sukhariuk (2014) встановлено, що в низькобонітетних деревостанах, де конкурентоздатність бука та ялиці відносно невисока, тіневитривалий тис навіть під наметом лісу формує значну кількість підросту. Проте під наметом деревостанів тис ягідний відзначається невисокими морфометричними показниками. Річний приріст за висотою у молодих рослин становить 2-3 см, збільшуючись згодом до 15-20 см. Екземпляри тиса віком 60 років сягають лише 6-8 м заввишки, 150-річні – близько 14-15 м, а 400-річні його особини на Кавказі мають висоту в середньому 25 м. За дослідженнями Pavliuk & Marchenko (2004), більшість дерев тиса ягідного у ботанічному заказнику «Княждвірський» сягають висоти всього 1,5-6,5 м та діаметра лише 2-10 см за їх загальної кількості 810 шт./га. Лише поодинокі дерева тиса сягають висоти до 12,5 м та досягають діаметра близько 20 см.

Тис ягідний може формувати насадження на різній висоті над рівнем моря. Так, деревний вид в межах свого ареалу (Європа, Кавказ, Мала та Передня Азія, Північна Африка) найпоширеніший в межах висот 500-1100 м н.р.м., хоча в Альпах росте до 1400, на Кавказі – до 1500, в Карпатах – до 1600, Малій Азії – до 2000-2300 м н.р.м. (Zayachuk, 2014). У південній частині свого природного ареалу вид сягає верхньої межі лісу (висота залежить від регіону поширення), де росте кущем і не утворює насінин.

Розподіл площ насаджень за участю тиса ягідного за висотою над рівнем моря в Українських Карпатах представлений в табл. 6. За результатами досліджень, найбільші площі лісостанів за участю тиса ягідного зосереджені на висотах до 300 м та в діапазоні 700-800 м н.р.м. Проте майже 26 га лісостанів за участю тиса ягідного зосереджено на значних висотах – 1200-1400 м н.р.м.

Таблиця 6

Деталізовані площі насаджень за участю тиса ягідного з розподілом за висотою їх зростання над рівнем моря (га / тис. м³)

Область та підприємство	Висота над рівнем моря, м										Всього
	<300	300-400	600-700	701-800	801-900	901-1000	1001-1100	1101-1200	1201-1300	1301-1400	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Закарпатська область	–	0,6/ 0,03	10,8/ 0,05	112,8	0,8	38,0	–	4,4	21,0	4,7	193,1/ 0,08
ДП «Великобичківське ЛМГ»	–	–	–	–	–	–	–	–	21,0	–	21,0
ДП «Свалявське ЛГ»	–	0,5/ 0,02	1,4/ 0,05	–	–	–	–	–	–	–	1,9/ 0,07
ДП «Мукачівське ЛГ»	–	0,1/ 0,01	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1/ 0,01
Карпатський біосферний заповідник	–	–	9,4	112,8	0,8	38	–	4,4	–	4,7	170,1
Івано-Франківська область	64,9/ 3,18	5,3/ 0,2	–	–	–	0,8	1,0	0,3	–	–	72,3/ 3,38
ДП «Болехівське ЛГ»	–	–	–	–	–	–	–	0,3	–	–	0,3
ДП «Вигодське ЛГ»	–	–	–	–	–	0,8	–	–	–	–	0,8
ДП «Івано-Франківське ЛГ»	0,4/ 0,01	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4/ 0,01
ДП «Коломийське ЛГ»	64,5/ 3,17	5,3/ 0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	69,8/ 3,37

Продовження таблиці 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Карпатський національний природний парк	–	–	–	–	–	–	1,0	–	–	–	1
Чернівецька область	16,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16,5
ДП «Чернівецьке ЛГ»	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
Чернівецький військовий лісгосп	6,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,5
Львівська область	–	–	3,1	–	–	–	–	–	–	–	3,1
Національний природний парк «Сколівські Бескиди»	–	–	3,1	–	–	–	–	–	–	–	3,1
Разом	81,4/ 3,18	5,9/ 0,2	13,9/ 0,05	112,8	0,8	38,8	1	4,7	21	4,7	285,0/ 3,46

Природні деревостани тиса ягідного поширені в основному на Закарпатті на території Карпатського біосферного заповідника (табл. 6) в діапазоні від 700-800 м н.р.м. (112,8 га/39,58%) до 900-1000 м н.р.м. (38,0 га/13,33%), у Прикарпатті на висотах до 300 м н.р.м. (64,9 га/22,77%), на Буковині – на висотах до 300 м н.р.м. (16,5 га / 5,79%), на Львівщині – в діапазоні висот 600-700 м н.р.м. (3,1 га/1,09%). Зокрема, в лісових

масивах Карпатського біосферного заповідника в межах висот 650-1225 м н.р.м. науковцями виявлено близько 1200 екземплярів тиса ягідного в урочищі Кузій, Мармароському та Угольсько-Широколужанському масивах (Hleb, Kabal, Polyanchuk & Sukhariuk, 2014).

Цікаво прослідкувати приуроченість насаджень за участю тиса ягідного до схилів різних експозицій (табл. 7).

Таблиця 7

Розподіл насаджень за участю тиса ягідного за експозицією схилів (га / тис. м³)

Область та підприємство	Експозиції схилу								Всього
	Пн	Пн-Сх	Сх	Пн-Зх	Пд-Сх	Пд	Зх	Рівнинні положення	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Закарпатська область	48/ 0,01	21,0	0,8	–	1,4/ 0,05	121,9/ 0,02	–	–	193,1/ 0,08
ДП «Великобичківське ЛМГ»	–	21,0	–	–	–	–	–	–	21,0
ДП «Свалявське ЛГ»	–	–	–	–	1,4/ 0,05	0,5/ 0,02	–	–	1,9/ 0,07
ДП «Мукачівське ЛГ»	0,1/ 0,01	–	–	–	–	–	–	–	0,1/ 0,01
Карпатський біосферний заповідник	47,9	–	0,8	–	–	121,4	–	–	170,1
Івано-Франківська область	9,3/ 0,46	10,6/ 0,58	–	33,9/ 1,75	–	–	4,4/ 0,015	13,1/ 0,44	72,3/ 3,38
ДП «Болехівське ЛГ»	–	–	–	–	–	–	0,3	–	0,3
ДП «Вигодське ЛГ»	–	–	–	0,8	–	–	–	–	0,8
ДП «Івано-Франківське ЛГ»	–	–	–	–	–	–	–	0,4/ 0,01	0,4/0,01
ДП «Коломийське ЛГ»	9,3/ 0,46	10,6/ 0,58	–	33,1/ 1,75	–	–	4,1/ 0,15	12,7/ 0,43	69,8/ 3,37
Карпатський національний природний парк	–	–	–	–	–	–	1	–	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чернівецька область	–	–	–	–	–	–	–	16,5	16,5
ДП «Чернівецьке ЛГ»	–	–	–	–	–	–	–	10	10
Чернівецький військовий лісгосп	–	–	–	–	–	–	–	6,5	6,5
Львівська область	–	–	–	–	3,1	–	–	–	3,1
Національний природний парк «Сколівські Бескиди»	–	–	–	–	3,1	–	–	–	3,1
Разом	57,3/ 0,47	31,6/ 0,58	0,8	33,9/ 1,75	4,5/ 0,05	121,9/ 0,02	6,4/ 0,15	29,6/ 0,44	285,0/ 3,46

Так, найбільші площі деревостанів за участю досліджуваного виду розташовані у Прикарпатті на схилах північно-західної (33,9 га/11,89%), північно-східної (10,6 га/3,72%) та північної (9,3 га / 3,26%) експозицій, а на Закарпатті – південної (121,9 га/42,77%) та північної (48,0 га/ 16,84%) експозицій. На Львівщині в НПП «Сколівські Бескиди» лісові культури за участю тиса ягідного створені на схилах південно-східної експозиції (3,1 га/1,09%). Значно менші осередки тиса зосереджені на рівнині – на Буковині (16,5 га/5,79%) та Прикарпатті (13,1 га/4,60%).

Висновки. Загальна площа лісових насаджень за участю тиса ягідного в Українських Карпатах складає 285,0 га. Цей деревний вид поширений у типах лісорослинних умовах – вологих горах (194,6 га/68,28%) та вологих сугорах (87,7 га/30,77%) під наметом ялицевих, ялицево-букових і букових лісів, де він в основному зосереджений в ярусі підросту.

Вживання природного поновлення тиса ягідного відбувається вкрай незадовільно внаслідок слабого освітлення, хоча на 1 м² може бути обліковано більше 80 шт. проростків деревного виду.

Тис ягідний у регіоні досліджень росте, в основному, під наметом перестійних (158,5 га/56,23%) і середньовікових (103,6 га/36,75%), середньповнотних (188,6 га/66,18%) та високоповнотних (91,7 га/32,18%) високобонітетних деревостанів I-II класів (230,6 га/80,91%).

Природні деревостани тиса ягідного поширені переважно в Закарпатті на території Карпатського біосферного заповідника в діапазоні від 700-800 м н.р.м. (112,8 га/39,58%) до 900-1000 м н.р.м. (38,0 га/13,33%) на схилах південної (121,9 га/42,77%) та північної (48,0 га/16,84%) експозицій. Трапляються тисові лісостани також у Прикарпатті – до висоти 300 м н.р.м. (64,9 га/22,77%) на схилах північно-західної (33,9 га/11,89%), північно-східної (10,6 га / 3,72%) та північної (9,3 га / 3,26%) експозицій. Насадження штучного походження за участю тиса ягідного зосереджені на Львівщині в діапазоні від 600-700 м н.р.м. на схилах південно-східної експозиції (3,1 га / 1,09%) та Буковині – до 300 м н.р.м. (16,5 га / 5,79%).

Причинами значного скорочення місцезростань тиса ягідного в Карпатах є масове зрубування в минулому його дерев внаслідок високої господарської цінності деревини, незадовільне поновлення, низька конкурентна здатність, повільний ріст, незадовільне насінношення під наметом деревостанів.

Отримані результати досліджень щодо особливостей розповсюдження, участі у складі та продуктивності деревостанів за участю тиса ягідного можуть бути використані для вдосконалення системи заходів зі збереження та відтворення цього вразливого в Карпатах деревного виду задля збільшення площі його поширення через сприяння природному поновленню чи створення лісових культур за його участю.

Бібліографічні посилання

- Dospikhov, B. A. (1979). *Field experiment techniques (with the basics of statistical processing of research results)*. Moscow: Kolos (in Russian).
- Goroshko, M. P., Myklush, M. I., & Khomyuk, P. G. (2004). *Biometrics*. Lviv: Kamula (in Ukrainian).
- Gerushynsky, Z. Yu. (1987). *Manual for the identification of forest types in the Ukrainian Carpathians*. Lviv: Regional Printing Publishing House (in Russian).
- Gerushynskiy, Z. Yu. (1996). *The forest typology of the Ukrainian Carpathians*. Lviv: Piramida (in Ukrainian).
- Grom, M. M. (2005). *Forest assessment: Educational manual*. Lviv: Ukrainian National Forestry University (in Ukrainian).
- Grushvitskiy, I. V., & Zhilin, S. G. (Eds.) (1978). *Plant Life. Mosses. Lycopods. Horsetails. Ferns. Gymnosperms*. Vol. 4. Moscow: Education (in Russian).
- Hleb, R. Yu., Kabal, M. V., Polyanchuk, I. Yo., & Sukhariuk, D. D. (2014). The rare yew communities of the Carpathian Biosphere Reserve and the measures of their preserve. Materials of the international scientific conference, dedicated to the 25th anniversary of the National nature park «Synevyr» foundation, 34-36. Uzhgorod, Ukraine: Patent (in Ukrainian).

- Hnatiuk, O. R., & Huz, N. M. (2018). The common yew (*Taxus baccata* L.) in the forest plantations of the Ukrainian Carpathians. The International scientific symposium: «The modern fruit and vegetable production – achievements and prospects», dedicated to the 85th anniversary of the State Agrarian University of Moldova, 449-455. Chisinau, Moldova: SAUM (in Russian).
- Demianiuk, P. (2017). *The yew forest of the Knyazh Dvir*. Kolomyya-Mukachevo: Karpatska Vezha (in Ukrainian).
- Zayachuk, V. Ya. (2014). *Dendrology. Manual*. Lviv: Spolom (in Ukrainian).
- The materials of the Central State Historical Archive of Ukraine in Lviv. Petro Kontniy, Fond 869, Description 86, P.1 (in Ukrainian).
- Pavliuk, V. V., & Marchenko, O. M. (2004). The common yew is a valuable relic of the tertiary period. *Scientific bulletin of the Ukrainian State Forestry University*, 14.6, 34-40 (in Ukrainian).
- Kontniy, P. (1937). *From the history of the yew (Taxus baccata L.)*. Lviv: Sylvan, ser. A. (in Polish).
- Sokolovskiy, S. (1920). The yew in the Poland territories and the neighboring countries. *Nature protection*, 2, 142-156 (in Polish).
- Spousta, V. (1893). *The yew*. Lviv: Sylvan, t. XI. (in Polish).
- Shafer, V. (1913). *The yews in Knyazh Dvir near Kolomyya as the forest nature available protection place*. Lviv (in Polish).

***Taxus baccata* L. в Украинских Карпатах: распространение, участие в составе насаждений, продуктивность**

В. Я. Заячук¹

Проанализирован исторический ход научных исследований, связанных с тисом ягодным в Украинских Карпатах. Определена реальная типологическая, высотная и экспозиционная структура распространения насаждений с участием тиса ягодного в Украинских Карпатах. Уточнена площадь распространения древостоев с участием этого вида в регионе исследований. Установлено, что общая площадь лесных насаждений с участием тиса ягодного в Украинских Карпатах составляет 285,0 га. Древесный вид распространен в типах лесорастительных условий – во влажных горах (194,6 га / 68,28%) и влажных сугорах (87,7 га / 30,77%). Вид произрастает, в основном,

под пологом перестойных (158,5 га/56,23%) и средневозрастных насаждений (103,6 га/36,75%) и приурочен к среднеполнотным (188,6 га/66,18%) и высокополнотным (91,7 га/32,18%) высокобонитетным древостоям I-I^b классов (230,6 га/80,91%). Установлено, что природные древостои тиса ягодного распространены преимущественно в Закарпатье на территории Карпатского биосферного заповедника в диапазоне высот от 700-800 (112,8 га/39,58%) до 900-1000 м н.у.м. (38 га/13,33%) на склонах южной (121,9 га/42,77%) и северной (48,0 га/16,84) экспозиций; в Прикарпатье – до 300 м над уровнем моря (64,9 га/22,77%) на склонах северо-западной (33,9 га/11,89%), северо-восточной (10,6 га/3,72%) и северной (9,3 га/3,26%) экспозиций. Насаждения искусственного происхождения с участием тиса ягодного сосредоточены на территории Львовской в диапазоне 600-700 м н.у.м. на склонах юго-восточной экспозиции (3,1 га/1,09%) и Черновицкой областей – до 300 м над уровнем моря (16,5 га / 5,79%). Проанализированы экологическая, лесоводственная и хозяйственная ценность этого вида. Детализированы причины его исчезновения в регионе исследований. Установлены сдерживающие факторы распространения тиса ягодного на территории Украинских Карпат. Причинами значительного сокращения ареала тиса ягодного в Карпатах и его массовой вырубке в прошлом являются чрезвычайно высокая хозяйственная ценность древесины, неудовлетворительное возобновление, медленный рост, низкая конкурентная способность, неудовлетворительное семяношение под пологом древостоев, его ядовитость.

Ключевые слова: тип лесорастительных условий; тип леса; группа возраста; древостой; полнота; бонитет; высота над уровнем моря; экспозиция склонов; причины исчезновения.

***Taxus baccata* L. in the Ukrainian Carpathians: distribution, participation in the forest stands and productivity**

V. Zayachuk¹

The historical course of scientific studies related to *Taxus baccata* L. in the Ukrainian Carpathians was analyzed. The present typological, high-altitude and exposition structure of distribution of plantations with the participation of *Taxus baccata* in the Ukrainian Carpathians was established. The area of the stand

¹ Заячук Василий Яремович – член-корреспондент Лесной академии наук Украины, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ботаники, древесиноведения и недревесных ресурсов леса. Национальный лесотехнический университет Украины, ул. генерала Чупрынки, 103, г. Львов, 79057, Украина. Тел.: 032-235-10-48, + 38-067-840-05-16. E-mail: zayachuk_vsimsim@ukr.net ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0342-2482>

¹ Vasyl Zayachuk – Corresponding Member of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine, PhD in Agricultural Sciences, docent of the botany, wood science and non-timber forest resources chair. Ukrainian National Forestry University, 103, General Chuprynka st., 103, Lviv, 79057, Ukraine. Tel.: + 38-032-235-10-48, + 38-067-840-05-16; E-mail: zayachuk_vsimsim@ukr.net ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0342-2482>

distribution with the participation of this species in the study region was specified. It is established that the total area of the forest stands with the participation of *Taxus baccata* in the Ukrainian Carpathians is 285,0 ha. It was determined that this species is common in the natural forest types under forest conditions – in wet broadleaves forest (194,6 ha / 68.28%) and wet conifer-broadleaves (87,7 ha/30.77%). The species grows mainly within the shelter forest (158.5 hectares / 56.23%) and middle-aged plantations (103.6 ha/36.75%) and timed to middle density (188.6 ha/66.18%) and high-density (91.7 ha / 32.18%) of forest stands. The species, mainly, grow in mixed and broadleaved forests (170,1 ra/59.68%) under the shelter of high-density forest stands of I-II classes (230,6 ra/80.91%). It is found out that natural forests of *Taxus baccata* are mainly distributed in

Transcarpathia in the range from 700-800 m. rm (112.8 ha / 39.58%) and 900-1000 m (38 ha / 13.33 %) asl and in the Carpathian region up to 300 m. (64.9 ha/ 22.77%). The ecological, forestry and economic value of this species are analyzed. The reasons for its disappearance in the research area are detailed. Restrictive factors of *Taxus baccata* distribution in the area of the Ukrainian Carpathians are established. The reasons for the significant reduction of the *Taxus baccata* in the Carpathians and intensive harvesting in the past of its trees was the extremely high economic value of wood, unsatisfactory restoration, slow growth, low competitiveness, unsatisfactory seed placement under the complete forest canopy and its poisoning.

Key words: type of forest vegetation; type of forest; age group; wood stand; density; bonitet; altitude; exposure slope; causes of disappearance.