

УДК 630*17:582.471.1(477)

ТИС ЯГОДНЫЙ (*TAXUS BACCATA* L.) В УКРАИНСКИХ КАРПАТАХ: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПРИЧИНЫ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ

*Василь ЗАЯЧУК**Национальный лесотехнический университет Украины*

Abstract. The historical course of scientific researches related to *Taxus baccata* 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 distribution with the participation of this species in the region of research was specified. It is established that the total area of the forest plantations with the participation of *Taxus baccata* in the Ukrainian Carpathians is 285,0 ha. 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 distribution of *Taxus baccata* L. in the area of the Ukrainian Carpathians are established. The reasons for the significant reduction of the *Taxus baccata* L. in the Carpathians and largely cutting 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: Ukrainian Carpathians; *Taxus baccata*; Age group; Wood stand; Density; Exposure slope; Causes of disappearance.

Реферат. 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. Проанализирована 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 массовой его вырубке в прошлом являются чрезвычайно высокая хозяйственная ценность древесины, неудовлетворительное восстановление, медленный рост, низкая конкурентная способность, неудовлетворительное семяношение под пологом древостоев и его ядовитость.

Ключевые слова: Украинские Карпаты; *Taxus baccata*; Группа возраста; Древостой; Полнота; Бонитет; Экспозиция склонов; Причины исчезновения.

ВВЕДЕНИЕ

Для решения важных лесоводственных задач в Украинских Карпатах, прежде всего, следует изучать чрезвычайно актуальные проблемы, связанные с лесоводственно-экологическими особенностями формирования, роста и развития древостоев, в частности, с участием видов, занесенных в «Красную книгу Украины», их распространения, морфологического строения, пространственной структуры, причин исчезновения и естественного восстановления. Одним из таких видов на территории Украины является тис ягодный (*Taxus baccata* L.), который находится под охраной, поскольку занесен в «Красную книгу Украины».

Первые научные публикации посвящены проблематике распространения, особенностей роста и охраны древостоев тиса ягодного на территории Украинских Карпат появляются в конце XIX - первой половине XX в. (Spousta, W. 1893; Грушевский, М. 1912; Szafer, W. 1913; Sokolowski, S. 1920; Kontny, P. 1937). Ученые открывают для науки и описывают места распространения тиса ягодного в регионе исследований.

Так, Петр Контный (1937) изучал формирование верхней границы леса в Карпатах, распространение, рост и сохранение, в частности, тиса ягодного. Результаты своих длительных научных изысканий автор аргументировал архивными материалами об исторических фактах по исследованиям лесов Восточных Карпат. Результаты его ботанических и лесных исследований освещены, в частности, в трудах: «Материалы к истории лесов в Восточных Карпатах» (1939) и «Из прошлого тиса» (1937) (последняя опубликована в отчете о работе общества друзей Гуцульщины, созданного в 1934 г., к которому принадлежал и Петр Контный). Приведенные П. Контным исто-

рические данные свидетельствуют о наличии тиса ягодного еще в XVII-XVIII вв. в значительном количестве в лесных насаждениях бассейна горных рек - Белый Черемош и Черный Черемош. Оккупационные власти Австрии и Польши ввели для местных жителей - гуцулов - специальную дань древесиной тиса, что привело к полному уничтожению почти до последнего дерева этого вида на территории Украинских Карпат. Для подтверждения архивных данных П. Контный нашел в окрестностях горных населенных пунктов – с. Гринява, с. Крыворивня, с. Жабье (теперь – пгт. Верховина) и с. Дзэмброня, остатки корней и пней тиса возрастом 600-700 лет. Уникальной находкой оказался пень тиса, имеющий несколько тысячелетий, диаметром около 2 м на горе Крента. Старожилы Верховинщины упоминают полутораметровые в диаметре деревья тиса ягодного. То есть, тогдашние восточно-карпатские леса с участием тиса ягодного принадлежали к старейшим в Европе. В частности, с участием Петра Контного в с. Княждвир (в настоящее время Коломыйский район Ивано-Франковской обл.) был создан тисовый заповедник.

В последние десятилетия этой проблематике были посвящены труды ряда ученых (Глеб, Р. и др. 2014; Демянюк, П. 2017; Гнатюк, О., Гузь, Н. 2018). Однако до сих пор площади распространения насаждений с участием тиса ягодного на территории Украинских Карпат остаются дискуссионными. Приведенные различными авторами их площади колеблются в пределах 200-400 га (Гнатюк, О., Гузь, Н. 2018).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследований являются лесные насаждения с участием тиса ягодного в Украинских Карпатах. Целью наших исследований является установление типологической, высотной и экспозиционной структуры распространения насаждений с участием тиса ягодного в Украинских Карпатах на основе собственных исследований, выводов наших предшественников и лесоинвентаризационных материалов лесоустроительных экспедиций.

Проведение комплексных исследований осуществляли с использованием следующих методик: лесоводственно-таксационных - для закладки пробных площадей и определения таксационных строений древостоев; математико-статистических - для обработки статистических данных и моделирования статистических зависимостей; фотографических - для обработки полученного в ходе исследований фотоматериала. Тип лесорастительных условий и тип леса определяли по методике З.Ю. Герушинского (1996). Для определения лесоводственно-таксационных показателей древостоев использовали общепринятые в лесоводстве и лесной таксации методики.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

По результатам обработки выводов собственных исследований, имеющихся литературных источников, проанализированных лесоинвентаризационных материалов лесохозяйственных предприятий, лесоустроительных экспедиций и поведельной таксационной базы данных по состоянию на 01.01.2018 г. нами установлена площадь лесных насаждений с участием тиса ягодного с распределением по типам лесорастительных условий (табл. 1).

Таблица 1. Распределение площадей насаждений с участием тиса ягодного по типам лесорастительных условий в Украинских Карпатах (га/тыс. м³)

Область	Тип лесорастительных условий				
	Свежий сугруд	Влажный сугруд	Свежий груд	Влажный груд	Всего
Закарпатская	-	69,7	2/0,08	121,4	193,1/0,08
Ивано-Франковская	0,7/0,01	5,8/0,04	-	64,8/3,33	71,3/3,38
Черновицкая	-	10	-	6,5	16,5
Львовская	-	1,2	-	1,9	3,1
Всего	0,7/0,01	87,7/0,04	2/0,08	194,6/3,33	285,0/3,46

Осуществив собственные исследования по изучению распространения древостоев с участием

тиса ягодного в Карпатском регионе Украины на основе полевых исследований и поведельной базы данных лесоустроительных экспедиций нами установлено (табл. 1), что общая площадь насаждений с участием тиса ягодного в Украинских Карпатах составляет 285,0 га. Наиболее широко локалитеты тиса ягодного в пределах Закарпатской обл. представлены на территории Карпатского биосферного заповедника (в Угольском тисово-буковом массиве и урочище Тисовый Грунь) (170,1 га), ГП «Великобычковское лесохозяйство» (21,0 га), ГП «Свалявское лесное хозяйство» (1,9 га), ГП «Мукачевское лесное хозяйство» (0,1 га). На территории Ивано-Франковской обл. места произрастания тиса расположены в пределах ГП «Коломыйское лесное хозяйство» в урочище Княж-двир (64,8 га) - это самый большой сплошной массив тиса ягодного на территории Украины, Карпатского национального природного парка (1,0 га), ГП «Выгодское лесное хозяйство» (0,8 га), ГП «Болеховское лесное хозяйство» (0,3 га), ГП «Ивано-Франковское лесное хозяйство» (0,4 га). В Черновицкой обл. насаждения с участием тиса имеются в ГП «Черновицкое лесное хозяйство» (10 га) и Черновицком военном лесхозе (6,5 га), в том числе заказнике Тисовый Яр.

Согласно проведенному распределению площадей древостоев тиса ягодного по типам лесорастительных условий в Украинских Карпатах (табл. 1) можно утверждать, что этот вид распространен в коренных типах лесорастительных условий - во влажных горах (192,7 га / 67,61%) и влажных сугрудах (86,5 га / 30,35%). Лишь незначительные площади древостоев этой породы приурочены к свежим горах (2,0 га/0,70%) и сугрудах (0,7 га / 0,25%). Наиболее распространенным типом леса с участием тиса ягодного является влажная тисовая бучина (Герушинский, З. 1996). Тис ягодный распространен под пологом пихтовых, смешанных елово-буковых и буковых лесов, где растет в ярусе подлеска в небольшом количестве. Возобновляется он крайне неудовлетворительно. Вид среднетребователен к плодородию и влажности почвы. Корневая система тиса ягодного развитая, пластичная, имеет эндотрофную микоризу, благодаря чему этот вид произрастает в различных грунтовых условиях - на рыхлых, свежих, плотных, каменистых или оподзоленных лесных почвах.

На Буковине существует единственный генетический резерват тиса ягодного на двух участках (квартал 10, выдел 16 и квартал 11, выдел 13) Кучуриковского лесничества ГП «Черновицкое лесное хозяйство» площадью около 10 га на рассеченной оврагами площади. Тис ягодный растет во втором ярусе под пологом древостоя в типе леса влажная дубово-грабовая суббучина. На участке доминирует подрост бука, подрост тиса отсутствует. Ученые и лесоводы-практики обращают внимание на искусственное происхождение этого локалитета тиса.

Нами проведено распределение площадей и запаса стволовой древесины тиса по группам возраста (табл. 2).

Таблица 2. *Расширенное распределение площадей и запаса стволовой древесины тиса по группам возраста (га/тыс. м³)*

Область	Группы возраста					
	молодняки 1 класса	молодняки 2 класса	средне- возрастные	спелые	перестой- ные	всего
Закарпатская	-	-	46/0,08	-	147,1	193,1/0,08
Ивано- Франковская	0,4/0,01	7/0,14	47,6/2,36	5,9/0,27	11,4/0,6	72,3/3,38
Черновицкая	-	-	10	6,5	-	16,5
Львовская	3,1	-	-	-	-	3,1
Всего	3,5/0,01	7/0,14	103,6/2,44	11,4/0,27	158,5/0,6	285,0/3,46

На основе анализа данных табл. 2, установлено, что тис ягодный в регионе исследований растет, в основном, под пологом перестойных (158,5 га / 55,61%) и средневозрастных насаждений (103,6 га / 36,35%).

Распределение площадей насаждений с участием тиса ягодного по относительной полноте

показал (табл. 3), что тис произрастает в составе среднеполнотных (188,6 га / 66,17%) и высокополнотных (91,7 га / 32,17%) древостоев.

Таблица 3. *Расширенное распределение площадей насаждений с участием тиса ягодного по относительной полноте (га/тыс. м³)*

Область	Относительная полнота							Всего
	<0,3	0,4-0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-0,9	0,9-1,0	
Закарпатская	-	-	6,3	142,5/0,01	10,9/0,07	4,4	29	193,1/0,08
Ивано-Франковская	-	0,6	1,1	6,7/ 0,24	13,1/ 0,47	24,4/ 1,29	25,4/ 1,38	72,3/ 3,38
Черновицкая	-	-	-	-	8	8,5	-	16,5
Львовская	3,1	-	-	-	-	-	-	3,1
Всего	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

Исследования В. Павлюка и О. Марченко (2004) показывают, что снижение полноты древостоя в результате проведения рубок ухода высокой интенсивности негативно влияют на ход естественного возобновления тиса ягодного. Разрежение первого и второго ярусов древостоев положительно влияет на увеличение морфометрических показателей подроста тиса ягодного, но отрицательно - на численность подроста. Но после проведения рубки количество деревьев, способных к формированию семян значительно снижается - до 4%. Поэтому авторы делают вывод о нецелесообразности проведения любых лесохозяйственных мероприятий в насаждениях с большим количеством тиса ягодного в целях его сохранения.

Тис ягодный теневыносливый (наиболее теневыносливый из хвойных видов), теплолюбивый, влаголюбивый, дымо- и газостойкий вид. Нами на плантации под пологом тиса ягодного в дендрарии «Березинка» ГП «Мукачевское лесное хозяйство» учтено до 80 шт. проростков этого вида на 1 м², количество которых при отсутствии оптимального освещения стремительно сокращается. Однако их рациональное использование при выкапывании и последующем доращивании может обеспечить достаточное количество посадочного материала этого вида для его воспроизведения в природных фитоценозах.

В. Павлюк и О. Марченко (2004) в ботаническом заказнике общегосударственного значения «Княждвирский» среди подроста на 1 га выявили самосев тиса ягодного до 10,6 тыс. шт., подавляющее большинство которого составляли экземпляры однолетнего возраста (8,0 тыс. шт.). Однако с возрастом при отсутствии оптимального освещения количество подроста стремительно уменьшается - 1,4 тыс. шт. 2-3-летнего возраста, 0,8 тыс. шт. 4-7-летнего возраста, и 0,4 тыс. шт. старшего 7 лет.

Тис ягодный растет среди подроста или во втором-третьем ярусе смешанных, преимущественно, буково-пихтово-еловых насаждений. Вид, преимущественно, растет в примеси смешанных и широколиственных лесов (206,7 га / 72,53%), из которых в пределах Карпатского биосферного заповедника (170,1 га / 59,68%) и сплошным массивом в Печенижынском лесничестве ГП «Коломыйское лесное хозяйство» (63,4 га / 22,25%).

Распределение площадей древостоев с участием тиса ягодного по классам бонитета показал (табл. 4), что тис растет под пологом высокобонитетных древостоев I-IA классов (199,7 га / 70,07%).

Исследованиями Р. Глеба и др. (2014) установлено, что в низкобонитетных древостоях, где конкурентоспособность бука и пихты снижается, теневыносливый тис ягодный даже под пологом леса формирует значительное количество подроста.

Однако тис ягодный под пологом этих древостоев отличается значительно меньшими морфометрическими показателями. Тис ягодный является медленнорастущим растением. Годовой прирост молодых растений составляет 2-3 см, а в среднем возрасте составляет 15-20 см. Так, по исследованиям В. Павлюка и О. Марченко (2004), большинство деревьев тиса ягодного в ботаническом заказнике государственного значения «Княждвирский» достигают высоты всего 1,5-6,5 м и диаметра только 2-10 см при их общем количестве 810 шт./га. Лишь немногие деревья тиса достигают высоты до 12,5 м и диаметра до 20 см.

Таблица 4. Детализированные площади древостоев с участием тиса ягодного с их распределением по классам бонитета (га/тыс. м³)

Область	Класс бонитета							всего
	I	IA	IB	II	III	IV	VA	
Закарпатская	-	136,7/ 0,07	29,0	25,7	1,6	-	0,1/ 0,01	193,1/ 0,08
Ивано-Франковская	41,4/ 2,18	5,1/ 0,16	-	20,4/ 0,99	5/0,04	0,4/ 0,01	-	71,3/ 3,38
Черновицкая	10	6,5	-	-	-	-	-	16,5
Львовская	1,9	-	-	1,2	-	-	-	3,1
Всего	53,3/ 2,18	148,3/ 0,23	29,0	47,3/ 0,99	6,6/ 0,04	0,4/ 0,01	0,1/ 0,01	285,0/ 3,46

Из литературных источников известно, что тис ягодный распространен в пределах высот 500-1100 м н. у. м., хотя в Альпах растет до 1400 м, на Кавказе - до 1500 м, в Карпатах - до 1600 м, Малой Азии - до 2000-2300 м н. у. м. В южной части своего ареала вид достигает верхней границы леса, где растет кустом и не образует семян. Распределение этих древостоев по высоте их распространения над уровнем моря в Украинских Карпатах представлено в табл. 5.

Таблица 5. Площади насаждений тиса ягодного с распределением по высоте их произрастания н. у. м. (га/тыс. м³)

Область	Высота над уровнем моря, м										всего
	<300	300-399	600-699	700-799	800-899	900-999	1000-1099	1100-1199	1200-1299	1300-1400	
Закарпатская	-	0,6/ 0,03	10,8/ 0,05	112,8	0,8	38	-	4,4	21	4,7	193,1/0,08
Ивано-Франковская	64,9/ 3,18	5,3/ 0,2	-	-	-	0,8	1	0,3	-	-	72,3/ 3,38
Черновицкая	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,5
Львовская	-	-	3,1	-	-	-	-	-	-	-	3,1
Всего	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

Природные древостои тиса ягодного, преимущественно, распространены на Закарпатье в диапазоне высот от 700-800 м н.у.м. (112,8 га) до 900-1000 м (38 га) н.у.м. и Прикарпатье до 300 м н. у. м. (64,9 га). В частности, в лесных массивах Карпатского биосферного заповедника в пределах высот 650-1225 м н. у. м. научными сотрудниками обнаружено около 1200 экземпляров тиса ягодного в урочище Кузий, Мармароском и Угольско-Широколужанском массивах (Глеб, Р. и др. 2014).

Распределение площадей насаждений с участием тиса ягодного по экспозиции склонов приведено в табл. 6.

На основе анализа данных табл. 7 установлено, что наибольшие площади древостоев с участием исследуемой породы расположены на Прикарпатье на склонах северо-западной (33,9 га / 11,89%), северо-восточной (10,6 га / 3,72%) и северной (9,3 га / 3,26%) экспозиции, а на Закарпатье - южной (121,9 га / 42,77%) и северной (48,0 га / 16,84%) экспозиции. Значительно меньше тиса растет на равнине - на Буковине (16,5 га / 5,79%) и Прикарпатье (13,1 га / 4,60%).

Причинами значительного сокращения ареала тиса ягодного в Карпатах и массовой выруб-ки в прошлом его деревьев является чрезвычайно высокая хозяйственная ценность древесины, неудовлетворительное восстановление, низкая конкурентная способность, медленный рост, неудовлетворительное семяношение под пологом древостоев и его ядовитость.

Об объемах торговли древесиной, в частности тиса ягодного, в Карпатском регионе писал Михаил Грушевский в работе «На горах» в 1912 г.: «Сгинул до конца под рукой человека красный тис, медленно растущий и выгодный. Тысячелетия были нужны для того, чтобы наградить те опустошения, которые создали хищные промышленники на тисовом роде в течение нескольких

недель, а они не давали ему даже несколько лет. Тиса с высокогорной Гуцульщины вывезено в 1881 г. - 53080 шт. стволов, в 1882 г. - 79851 шт., в 1887 г. - 81182 шт.».

Таблица 6. Распределение площадей насаждений с участием тиса ягодного по экспозиции склонов (га/тыс. м³)

Область	Экспозиция склона								
	Св	СвВс	Вс	СвЗп	ЮВс	Ю	Зп	Равнина	Всего
Закарпатская	48,0/ 0,01	21,0	0,8	-	1,4/ 0,05	121,9/0,02	-	-	193,1/0,08
Ивано-Франковская	9,3/ 0,46	10,6/ 0,58	-	33,9/ 1,75	-	-	4,4/ 0,015	13,1/ 0,44	72,3/ 3,38
Черновицкая	-	-	-	-	-	-	-	16,5	16,5
Львовская	-	-	-	-	3,1	-	-	-	3,1
Всего	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

Молодые побеги, кора, хвоя тиса ядовиты, так как содержат алкалоид таксин, который вреден для людей, коров, лошадей (хотя он безвреден для оленей и зайцев), что нередко было причиной частых вырубок деревьев тиса на территориях пастбищ. Низкая обильность семяношения тиса связана с особенностями генеративного развития вида. Тис ягодный в генеративную фазу вступает в случае одиночного произрастания с 20-30-летнего возраста, а в насаждении - с 80-100-летнего возраста, и продолжается до старости. Дает поросль от пней. Размножается черенками и отводками. Описаны случаи укоренения нижних ветвей при соприкосновении с землей.

ВЫВОДЫ

Детальный анализ полученных результатов относительно особенностей распространения, роста и развития древостоев с участием тиса ягодного позволит предложить систему мер по сохранению этого уязвимого в Карпатах вида и расширить площадь его произрастания через содействие естественному возобновлению или создание лесных культур с его участием.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГЕРУШИНСЬКИЙ, З.Ю. (1996). Типологія лісів Українських Карпат: Навчальний посібник. Львів: Піраміда. 208 с.
2. ГЛЕБ, Р.Ю., КАБАЛЬ, М.В., ПОЛЯНЧУК, І.Й, СУХАРЮК, Д.Д. (2014). Рідкісні тисові угруповання Карпатського біосферного заповідника та заходи щодо їх збереження. У: Біологічне різноманіття природно-заповідних об'єктів Карпат: матеріали міжн. наук. конф., 25-27 червня 2014, с. 34-36.
3. ГНАТЮК, О.Р., ГУЗЬ, Н.М. (2018). Тис ягідний (*Taxus baccata* L.) в лесных культурах Украинских Карпат. In: Lucrări științifice, Univ. Agrară de Stat din Moldova, vol. 47: Horticultură, Viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor, pp. 449-455. ISBN 978-9975-64-296-5.
4. ДЕМЯНЮК, П. (2017). Тисина Княжого двору. Коломия-Мукачево. 60 с.
5. ЗАЯЧУК, В.Я. (2014). Дендрологія: підручник для студ. вищих навч. закладів. Видання друге, доповнене та перероблене. Львів: Сполом. 676 с. ISBN 978-966-665-973-9.
6. Матеріали Центрального державного історичного архіву України у Львові. Петро Контний, фонд 869, оп. 86, с. 1.
7. ПАВЛЮК, В.В., МАРЧЕНКО, О.М. (2004). Тис ягідний – цінний релікт третинного періоду. У: Науковий вісник НЛТУ України, вип. 14.6, с. 34-40. ISSN 1994-7836.
8. KONTNY, P. (1937). Zprzeszłości cisa (*Taxus baccata* L.). In: Sylwan, t. LV, ser. A. pp. ISSN 0039-7660.
9. SOKOLOWSKI, S. (1920). Cis w ziemiach polskich i w krajach przyległych. In: Ochrona przyrody (Polska Akademia Nauk), nr. 2, s. 142-156.
10. SPOUSTA, W. (1893). Cis. In: Sylwan, t. XI. pp. ISSN 0039-7660.
11. SZAFER, W. (1913). Cisy w Kniazdworze pod Kolomyja, jako ochrony godny zabytek przyrody lesnej. Lwow. 98 s.

Data prezentării articolului: 28.03.2019

Data acceptării articolului: 03.05.2019