

ТИС ЯГІДНИЙ – ЦІННИЙ РЕЛІКТ ТРЕТИННОГО ПЕРІОДУ

За результатами досліджень встановлено, що тис ягідний у складних буково-ялицевих насадженнях ботанічного заказника загальнодержавного значення "Княж-двірський" на Івано-Франківщині представлений у кількості 810 штук на 1 га. Переважна його більшість має діаметр 2-10 см і висоту 1,5-6,5 м. Незначну частку екземплярів, які знаходяться у генеративній стадії, забезпечує формування до 10,6 тис. шт./га самосіву цієї породи. Збільшення освітленості за рахунок зменшення кількості дерев бука за останні 25 років призвело до зростання кількості особин тиса з більшими морфометричними показниками та зниження загальної кількості підросту і частки дерев, що плодоносять.

Ключові слова: тисові насадження, стан, ріст, плодоношення, природне поновлення.

Doc. V.V. Pavlyuk; eng. O.M. Marchenco – USUFWT

Yew (*Taxus baccata*) – valuable relict of the tertiary period

As a result of the investigation conducted it has been revealed that the yew in the beech and fir mixed plantation of the national botanical reserve "Knyazhdvirsky" on Ivano-Francivsk region is represented in a quantity of 810 pcs per ha. Most of the yew tree trunks have a diameter of 2-10 cm and their height ranging from 1,5 to 6,5 m. The insignificant percentage of specimen which have entered the stage of fruiting provides for forming up to 10600 pcs per ha self-sowing of this species. The increase of luminosity due to decreasing number of beech trees for the last 25 years resulted in increase of quantity of yew trees with higher morphological indexes, and reduction of the total amount of the undergrowth and the number of fruiting trees.

Keywords: yew planting, state, growth, fruiting, natural reforestation.

Великомасштабне використання природних ресурсів, інтенсивна експлуатація людиною довкілля призводить до розбалансування і руйнування лісових угруповань, безповоротних змін та екологічних катастроф. Зберігати унікальні фітоценотичні комплекси, науково врегульовувати втручання людини у природу, забезпечити біологічні, економічні, культурно-естетичні та бальнеологічні інтереси суспільства – важливе загальнонародне завдання. Формування мережі заповідних об'єктів на території України – один із найбільш актуальних і ефективних шляхів охорони природи.

В Українських Карпатах є багато цікавих природних об'єктів, які мають надзвичайно велику наукову, історичну та естетичну цінність і тому потребують пильної охорони. Серед них – ботанічний заказник загальнодержавного значення "Княздвірський", що знаходиться на території Печеніжинського лісництва Коломийського держлісгоспу Івано-Франківської області. Надзвичайна цінність заказника полягає у тому, що тут зростає зникаючий вид тис ягідний – релікт третинного періоду, який занесений до Червоної книги України. Площа заказника становить 208 га. Він розташований на висоті 320-460 м на північному, досить стрімкому схилі (25-35°), що характеризуються мальовничим ландшафтом, джерелами, цікавою рослинністю. Це найбільший осередок тиса ягідного в Україні й один із найбільших у Європі [3].

Тис ягідний (*Taxus baccata* L.) – належить до родини тисових (*Taxaceae* Lind L.). Він належить до хвойних порід, що ростуть у м'якому кліматі, довго-вічний (у природних насадженнях доживає до 2000-4000 років), представляє собою дерево висотою 8-15 м, в деяких місцях 25 м (може бути у вигляді куща). Кора стовбура у дорослих екземплярів червонувато-сіра, пластинчаста [1].

Перше цвітіння і плодоношення тиса настає на просторі у 20-30 років, а в деревостанах – в 70-120 років. Плодоносить він майже щорічно. Цвіте у квітні-травні. Тис ягідний – дводомна рослина. Чоловічі шишечки кулясті, поодинокі, пазушні, складаються з 8-10 тичинок. Жіночі квітки схожі на звичайні бруньки. Після запилення протягом літа виростає ребриста, овально-яйцеподібна, буруватого забарвлення насінина, занурена в яскраво-червоний, рожевий або жовтий бокалоподібний принасінник, який охоплює насінину повністю з вершиною.

Насіння дозріває наприкінці серпня або у вересні в рік цвітіння, опадає пізно восени, масово поїдається птахами і з їх допомогою поширюється. Насіння, висіяне восени в рік цвітіння, після дозрівання проростає через 2-3 роки. Схожість зберігається протягом 2-3 років. Насіння вимагає тривалої стратифікації і сходить після посіву на другий-третій рік. Сходи мають лінійні, тупі сім'ядолі із смужками продихів з верхнього боку. Тис розмножується як насіннєвим, так і вегетативним способом.

Деревина тиса ягідного ядра, без смоляних ходів, дуже тверда, важка (питома вага 0,84), має високі механічні властивості. Вона стійка проти гниття, тому тис ще називають "негний-деревом". Через цінність деревини ця порода і стала рідкісною. Виняткова якість деревини тиса привернула увагу прадавніх народів, які використовували її для різних виробів. Найчастіше деревину тиса використовували для виготовлення луків, оскільки вона тверда, міцна, дуже пружиниста.

Тис ягідний – отруйна рослина. Деревина, кора, хвоя, коріння містять сильну отруту – токсин. Через це рослина не пошкоджується шкідниками. Останнім часом американські вчені виділили із кори і хвої тиса таксол, який нейтралізує багато канцерогенних речовин і має протипухлинні властивості.

Ареал розповсюдження тиса ягідного є досить широким. Він спорадично трапляється у Польщі, Чехії, Словаччині, Шотландії, Іспанії, Португалії, Греції, Північній Африці, на Близькому Сході, у Прибалтиці, на Кавказі, у Криму, Карпатах. С.М. Стойко [4], посилаючись на дослідження багатьох авторитетних учених (Л. Фекете, Магочі-Дітц, С. Соколовський, Г. Вальтер, П. Контний), зазначає, що поступове зникнення цього цінного релікту третинної флори обумовлено не стільки кліматичними змінами останнього періоду, скільки діяльністю людини, починаючи ще з бронзового віку. Архіви XIII століття свідчать про розповсюдження у минулому торгівлі в Європі деревиною тиса. Ця торгівля тривала аж до XIX ст., поки тис не став рідкісним видом.

Про широке поширення цієї рідкісної хвойної породи в Українських Карпатах уже в історичний період свідчать як післяльодовикові знахідки деревини тиса під полониною Крента у Верховинському держлісгоспі та спеціальні дослідження з цього питання, так і назви урочищ, гірських потоків і населених пунктів, які пов'язані зі зростанням тиса (с. Тисів, смт. Тисмениця

Івано-Франківської області, р.Тиса, потік Тисовець у Закарпатській області, урочище "Тисовий яр" у Чернівецькій області та інші). У більшості таких місць на сьогодні немає навіть слідів тиса.

В Прикарпатті найбільший осередок тиса ягідного зберігся в урочищі "Княздвір" Печеніжинського лісництва Коломийського держлісгоспу. Княздвірські ліси, які розкинулись на мальовничих схилах правого берега р. Прут, у свій час належали королям, князям і державним департаментам лісів Австро-Угорщини й Польщі [5]. Ці ліси служили місцем відпочинку й полювання для князів. Можливо, це і врятувало тисові насадження від знищення.

Вперше про княздвірські тиси згадується у статистичному і топографічному описах лісів Княздвірської лісової дачі 1888 року. Пізніше вони описуються у роботі Владислава Спаусти "Тис", яка вийшла у Львові у 1893 році [8]. У 1887-1890 роках у багатьох місцях тисового гаю були проведені суцільні рубки, які призвели до знищення підросту і пошкодження старих дерев тиса. Вони стали причиною перших зсувів на північному схилі. З того часу це місце називають "Сповза". Зсувні процеси періодично повторюються і в теперішній час.

На початку ХХ століття відомий учений Л. Ломницький виступив на захист тиса, а перед першою світовою війною княздвірські тиси описує Шаффер [9]. У той час у Княздвірському тисовому гаю росло 20-30 тисяч дерев тиса. Клопотання вчених закінчилось успіхом і в 1914 році тут був організований заповідник. На жаль, перша світова війна завдала заповідним лісам великої шкоди. Значна частина дерев була вирубана. Після першої світової війни С. Соколовський [7] та інші вчені виступили за охорону тисового резервату. З часом він був відновлений і в 1932 році розширений.

У наш час в заказнику "Княздвірський" тис росте під наметом ялицево-букових насаджень. Участь порід у складі деревостанів у різних місцях заказника неоднакова. Перший ярус утворюють бук лісовий та ялиця біла висотою до 30 м. У другому ярусі ростуть клен-явір, клен гостролистий, граб звичайний, черешня та інші породи. Третій ярус утворюють тис ягідний, вільха сіра, черемха звичайна. Вік деревостанів сягає 160 років, але основна їх маса відповідає віку 50-90 років. Підлісок різної густоти утворює верба пурпурова, бузина червона та чорна, ліщина звичайна, бруслина європейська, калина звичайна. Згідно з матеріалами останньої інвентаризації у заказнику "Княздвірський" росте 20677 екземплярів тиса ягідного висотою 1,5 м і вище. Для оцінки стану насаджень за участю тису ягідного ми поновили пробну ділянку розміром 1 га, яка була закладена у 1977 році у найбільш характерних умовах заказника. Лісівничо-таксаційні показники верхнього яруса деревостану представлені у табл. 1.

Для яруса тиса перелік проводився за 2-сантиметровими ступенями товщини і 0,5 метровими ступенями висот. При переліку відмічались екземпляри, які плодоносять. На основі суцільного переліку тиса встановлено, що його кількість на гектарі становить 810 штук. Графіки розподілу тиса за ступенями товщини і ступенями висот показують, що переважна його кількість має діаметр 2-10 см і висоту 1,5-6,5 м. Окремі екземпляри досягли діаметра 20 см і висоти 12,5 м.

Табл. 1. Лісівничо-таксаційні показники верхнього ярусу деревостану

Порода	Вік, років	К-сть дерев, шт.	Середні		Бонітет	Сума площ поперечного перетину, м ²	Повнота	Запас, м ³	Середній приріст, м ³ /рік
			ви-со-та, м	ді-аметр, см					
Бук лісовий	105	219	29,1	33,7	I	19,54	0,5	269	2,6
Ялиця біла	85	74	23,5	24,8	II	3,56	0,1	79	0,9

Оцінка плодоношення тису показала, що кількість дерев, які плодоносять на пробній площі становить коло 4 %. Однак, навіть така мала кількість повинна забезпечувати природне відновлення тису. З віком частка дерев, що вступають у регенеративну стадію, зростає.

Для більш детального дослідження плодоношення тису ягідного ми на 15-ти модельних деревах облікували усі плоди і встановили їх загальну масу. Як показують результати досліджень, на одному дереві знаходиться $50,4^{\pm 3,34}$ шт. плодів. Середня маса одного плоду становить $0,04^{\pm 0,003}$ г. У переводі на 1 га кількість плодів тису ягідного становить 1,5 тис. шт. (56,8 г). Це свідчить про дуже низьку врожайність, адже окремі екземпляри тиса у віці 160 років можуть давати до 400 г насіння.

При обстеженні та вивченні природного поновлення тиса ягідного використовувалась методика професора М.М. Горшеніна. Для цього під наметом лісу проводився підрахунок самосіву тису ягідного та ялиці білої (для порівняння), шляхом закладання 50-ти облікових площадок при різних типах освітленості (зімкнутість 0,6 і 0,9).

Г.Ф. Морозов, П.С. Пастернак, С.С. П'ятницький та інші вчені у своїх працях неодноразово підкреслювали, що всі деревні породи, по суті, світлолюбні та найкраще ростуть в умовах повного сонячного освітлення, але мають різну тіньовитривалість. Ці вчені відносили ялицю білу і тис ягідний до групи найбільш тіньовитривалих порід.

З результатів наших досліджень видно, що в умовах збільшення освітлення домінуюче становище починає займати ялиця. Як порода, що важко відновлюється і повільно росте, тис після вирубки лісів дуже погано відновлюється. Найбільше самосіву спостерігається біля материнських дерев. Скромні розміри, надзвичайно повільний приріст, труднощі у відновленні, що пов'язані з дводомністю квітів, не дають йому перспективи перемоги у боротьбі з іншими видами. Не маючи ніякої переваги над іншими видами, тис давно зник би з поверхні землі, якби не мала потреба світла, завдяки чому зумів вижити в тіні насаджень інших видів дерев, твірні більш-менш густий підлісок.

Щодо ялиці, то вона до світла маловибаглива, але серед хвойних порід за тіньовитривалістю поступається тільки тисові. Тіньовитривалість ялиці особливо чітко проявляється у молодому віці, що забезпечує їй кількісну перевагу в природному відновленні під наметом зімкнутих ялиново-буково-ялицевих деревостанів. Такий пригнічений підріст в 30-40 років ледь сягає висоти 1-1,5 м. Своєчасне і поступове освітлення підросту сприяє швидкому росту. Річний приріст за висотою і діаметром при повному верховому освітленні на багатих ґрунтових ґрунтах не поступається перед приростом ялини.

Реакція ялиці на покращення умов освітлення в молодняках і жердняках проявляється вже на другий-третій рік. Пригнічений підріст може хворобливо переносити раптове збільшення притоку світла протягом 8-10 років.

Як показує зведена відомість обліку підросту (табл. 2), на 1 га може бути до 10,6 тис. шт. самосіву тиса ягідного (в т.ч. – 8,0 тис. шт. одноліток) і до 11,6 тис. шт. самосіву ялиці білої (в т.ч. – 5,2 тис. шт. одноліток).

Аналізуючи розподіл підросту досліджуваних порід за віком, треба відзначити певну перевагу у кількості однорічних особин тиса ягідного. Цю тенденцію можна пояснити, проаналізувавши динаміку окремих лісівничо-таксаційних показників насадження на пробній площі заказника за останні 25 років. За цей період найбільших змін зазнав верхній – ялицево-буковий ярус деревостану, під яким росте тис ягідний. Особливо це стосується кількості дерев бука і ялиці: їх кількість зменшилась відповідно на 19 і 13 дерев. При цьому середні висота та діаметр бука збільшились відповідно на 6,1 м та 5,4 см, а в ялиці – 3,4 м та 2,4 см. Вказані зміни пов'язані насамперед з тим, що у 80-х роках минулого століття побутувала думка, що дерева бука дуже великих розмірів заважають нормальному росту тиса ягідного і стовбури окремих дерев окільцьовували. Такий експеримент полягав у тому, що дерева бука повинні були засохнути і створити достатньо сприятливі умови для підросту тиса, який знаходився у третьому ярусі.

На сьогодні можна стверджувати, що той експеримент був помилковий. Адже на місці всохлих буків масово появився підріст ялиці та бука, який обігнав у рості тис ягідний. Тенденцію зменшення кількості підросту тиса за 25 років (з 15,0 тис. шт./га у 1977 році до 11,0 тис. шт./га у 2002 році) (рис. 1) підтверджують також дані обліку природного поновлення на пробній площі, а саме – загальна перевага у кількості підросту ялиці білої над тисом ягідним. Можливо, це пов'язано з відсутністю насінних років для тиса в останні 3-5 років. Адже, порівняно з 1977 роком, частка дерев, що плодоносять, зменшився у 5 разів при збільшенні загальної кількості особин тиса на 8 % (на 62 екземпляри – 748 шт. у 1977 році та 810 шт. у 2002 році). Це ж стосується середньої кількості насінин на одному дереві, яка зменшилась у два рази (100 шт. у 1977 році проти 50 штук у 2002 році), а також загальної маси насіння. Порівняння розподілу тиса ягідного за ступенями товщини і висот у 1977 і 2002 роках показує, що за 25 років явно збільшилась кількість екземплярів тиса з більшими діаметрами і висотами. Щодо приросту, то він як за діаметром, так і за висотою майже не змінився, хоча за останні 10 років намітилась невелика тенденція до збільшення приросту за рахунок кращого освітлення.

Таким чином, наші дослідження дають підставу робити висновок про недоцільність ведення будь-яких лісогосподарських заходів у тисовому заказнику. Тис ягідний володіє природною конкурентною перевагою у боротьбі за виживання з іншими деревними породами і його здатність витримувати критичні величини затінення дасть змогу самостійно відвоювати ту екологічну нішу, яка йому належить. Більш важливою на даний час проблемою є активізація зсувів на стрімких схилах заказника. Вони зумовлюють знищення цілих угруповань тисових дерев. Причину цього явища і досі повністю не з'ясовано.

Табл. 2. Кількість підросту на облікових площах

Деревна порода	Кількість підросту, тис. шт./га				
	1-річки	2-3-річки	4-7-річки	старші 7 років	Разом
Тис ягідний	8,0	1,4	0,8	0,4	10,6
Ялиця біла	5,2	1,8	2,2	2,4	11,6

Необхідно зазначити, що Печеніжинське лісництво веде постійну роботу в напрямку розширення площ зростання тиса, введення його у лісові культури. За період з 1969 по 2001 роки лісництвом посаджено 35,4 га лісових культур за участю тиса ягідного. В урочищі "Кам'янка" Шепарівського лісництва створено лісонасінневу плантацію, де на площі 2 га посаджено 600 крупномірних саджанців тиса ягідного. Печеніжинським лісництвом щорічно заготовляється у заказнику насіння та живці для вирощування посадкового матеріалу тису.

Справі збереження цієї унікальної деревної породи, її поширенню присвятило життя не одне покоління вчених, лісівників, громадськості. Серед них багато праці та енергії в організацію заказника та збереження насаджень тиса ягідного вклали і лісівники Коломийщини – А.П. Мартинюк, В.І. Юрченко, Б.А. Герасченко, І.П. Равлюк, П.С. Скочеляс, М.Й. Кудляк, А.В. Сметанюк, В.М. Беркешук та ін. Завдяки цим людям тис ягідний зберігся і не зник з лісів Карпат.

Література

1. Бродович Т.М., Бродович М.М. Атлас дерев і кущів Заходу України. – Львів: Вища шк., 1973. – 240 с.
2. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат. – Львів: Піраміда, 1999. – 204 с.
3. Смаглюк К.К. Аборигенні хвойні лісоутворювачі. – Ужгород: Карпати, 1972. – 112 с.
4. Стойко С.М. Заповідники та пам'ятки природи Українських Карпат. – Львів: Вид-во Львівського держун-ту, 1966. – 242 с.
5. Юзків М.І. Тис у Княздвірській лісовій дачі на Прикарпатті. Матеріали охорони природи на Україні. – Київ: вид-во АН УРСР, 1958. – 14 с.
6. Kontny P. Z przeszłości cisza (Taxus baccata L.). Sylvan, Rocznik LV, ser. A. Lwow, 1937.
7. Sokolowski S. Cis w ziemiach polskich i w krajach przyległych. Ochrona przyrody, 2. Warszawa, 1920.
8. Spousta W. Cis. Sylvan, t. XI. Lwow, 1893.
9. Szafer W. Cisy w Kniazdworze pod Kolomyja, jako ochrony godny zabytek przyrody lesnej. Lwow, 1913.

УДК 630*425 Ст. наук. співроб. В.П. Ворон, канд. с.-г. наук – УкрНДІЛГА

ТРАНСФОРМАЦІЯ ОПАДУ І ПІДСТИЛКИ ЯК ПОКАЗНИК ТЕХНОГЕННИХ ЗМІН БІОКРУГООБІГУ У СОСНЯКАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Представлено результати досліджень біокругообігу в ланці опад-підстилка в сосняках техногенної зони Рівненського ВАТ "Азот". Незважаючи на зменшення надходження опадів внаслідок акумуляції забруднювачів, у них встановлено зростання запасів підстилки. У всіх шарах мінералізації підстилки нагромадження мортмаси домінує над процесами розкладу, а період його деструкції значно зростає. Особливо сильно виражені ці процеси в нижньому (Н) шарі мінералізації підстилки.

Ключові слова: Біокругообіг, підстилка, опад, шари мінералізації, мортмаса, фітодетрит.