



Рис. 2. Берегова лінія озера, розташованого у лісі



Рис. 3. Берегова лінія озера, розташованого на луках

Висновок. Лісові фітоценози відрізняються потужними буферними властивостями, що дає змогу їм протидіяти руйнівному впливу зовнішніх факторів. Лісова рослинність відіграє важливу роль потужного біогеохімічного бар'єра для техногенних озер Малого Полісся, поглинаючи значну кількість хімічних речовин, які формують твердий ерозійний стік, та стримуючи кореневою системою процеси руйнування берегової лінії і надходження продуктів руйнації у водойми, що зумовлює на 60 % менший показник вмісту зважених речовин в озерах, що розташовані в лісі, порівняно з озерами, які знаходяться на пасовищах. Отже, для затримання твердих наносів і вод поверхневого змиву та для запобігання їх потраплянню у техногенні озера доцільним є формування лісомеліоративного покриву [4] з використанням диференційного підходу, враховуючи зокрема механічний склад ґрунтів та кліматичні умови.

Література

1. Кучерявий В.П. Фітомеліорація : навч. посібн. / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ", 2003. – 540 с.
2. Паулюквичус Г.Б. Роль леса в экологической стабилизации ландшафтов / Г.Б. Паулюквичус. – М. : Изд-во "Наука", 1989. – 215 с.
3. Разгулин С.М. Азот и фосфор в воде Рыбинского водохранилища / С.М. Разгулин // Водные ресурсы. – 1993. – Т. 20, № 1. – С. 38-46.
4. Пилипенко О.І. Лісові меліорації : підручник / О.І. Пилипенко, В.Ю. Юхновський, С.М. Дударець, В.М. Малюга / за ред. В.Ю. Юхновського. – К. : Вид-во "Аграрна освіта", 2010. – 283 с.

Миронова Н.Г. Роль лесных насаждений в уменьшении почвенно-эрозионной составляющей загрязнения техногенных озер Малого Полесья

Рассмотрено положительное влияние лесных насаждений в предотвращении загрязнения и заиления техногенных озер Малого Полесья.

Ключевые слова: техногенные озера, водная эрозия, лесные насаждения.

Mironova N.G. Role of the forest planting in diminishing ground-erosive constituent of contamination man-made lakes of Small Polissia

In this article positive influence of the forest planting is examined in prevention of contamination and silting-up of man-made lakes of Small Polissia.

Keywords: man-made lakes, water erosion, forest planting.

УДК 630*[5+174.752](477.87) Асист. Б.З. Нагорняк¹ – НЛТУ України, м. Львів

ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІНИ ЯЛИЦЕВИХ ЛІСІВ ЗАКАРПАТТЯ

Викладено матеріали досліджень сучасного стану ялицевих лісів регіону та фактори, що його визначають. Розглянуто зміни ялицевих деревостанів на основі трьох вікових періодів. Досліджено розподіл площ яличників у розрізі вікових груп. Проаналізовано тенденції зміни ялицевих деревостанів за підприємствами у межах вікових періодів.

Ключові слова: ялиця біла, вікові групи, вікові періоди, розподіл площ.

Ялиця біла в Карпатах – одна з основних лісотвірних деревних хвойних порід. Вона посідає друге місце за площею серед хвойних порід у Закарпатській обл. На Закарпатті ялицеві ліси займають площу близько 9 тис. га із запасом деревини понад 2 млн м³ [3].

Сьогодні стан ялицевих лісів є незадовільний. У природному корінному покриві площа ялицевих лісів Карпат досягала 120 тис. га [1, 2, 4, 5]. Під впливом природних та антропогенних чинників нині ж вона скоротилась на 25-33 %. На багатьох ділянках відбулася зміна корінних змішаних насаджень з перевагою ялиці на чисті букові та смереково-букові. Крім значної видової збідненості деревостанів, простежують істотне зниження їх продуктивності (середні запаси існуючих насаджень становлять лише близько 55 % до потенційно можливих). Похідні деревостани в ялицевих типах лісу нині займають понад 30 % їхніх площ. Зниження частки ялиці білої у складі існуючих деревостанів, не зазначаючи вже про її відсутність у типових лісорослинних умовах, супроводжується зниженням біологічної стійкості біогеоценозів. Зменшення площі ялицевих лісів на Закарпатті розпочалося ще на початку XVIII ст. Разом із площею різко змінилась їх структура, форма, склад та продуктивність. Нинішній незадовільний стан ялицевих лісів регіону значною мірою пов'язаний з антропогенним впливом на них – суцільні рубання, вирубування насінників на значних площах (особливо у верхній та нижній частині її ареалу), інтенсивні культури смереки у поясі ялицевих лісів, неврегульований випас худоби, пошкодження буреломами, вітровалами, масова самовільна заготівля новорічних ялинок, низька культура виробництва та ін.

Реалізація інформаційного забезпечення лісового господарства, відповідно до Лісового кодексу України, Державної програми "Ліси України" на 2002-2015 рр., Концептуальної програми розвитку лісовпорядкування на період до 2015 р., потребує підвищення точності таксації лісів, отримання повної та достовірної інформації про лісовий фонд. З метою дослідження трансформаційних процесів ми провели ретроспективний аналіз стану ялицевих лісів за площами у розрізі підприємств лісового господарства та вікової структури.

¹ роботу виконано під наук. керівництвом проф. М.П. Горошка, канд. с.-г. наук

Значна інтенсивність і нерівномірність користування у ялицевих лісах вплинули на розподіл їх площ за віковими групами. Нерівномірність розподілу площ насаджень за віковими групами спостерігають протягом усього аналізованого періоду досліджень (рис.). Характерною особливістю такого розподілу є домінування молодняків та незначні площі пристигаючих і стиглих насаджень. Частка цих вікових груп становить: молодняків від 30 %; пристигаючих від 10 до 14 %; стиглих від 12 до 21 %. Така різка нерівномірність у розподілі площ насаджень, за віковими групами, має істотний вплив на характер ведення господарства у них і встановлення розмірів заготівлі деревини.

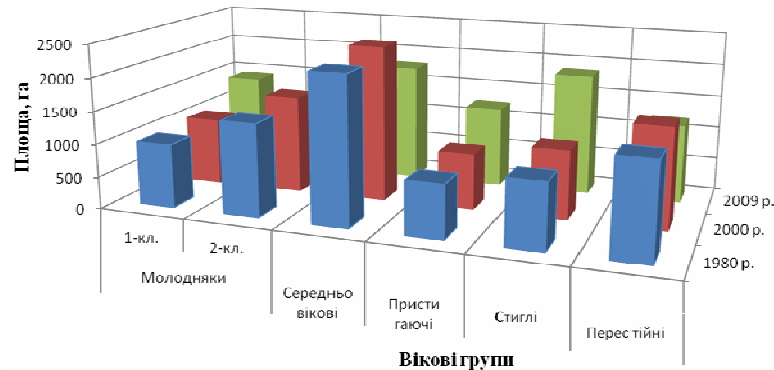


Рис. Розподіл площ ялицевих насаджень в розрізі вікових груп за періодами досліджень

Аналізуючи ці вікові періоди, виявлено, що загальна площа ялицевих лісів протягом досліджуваних періодів зростала, а саме: з 1980 р. по 2000 р. на 491,7 га (6,3 % від попереднього періоду); з 2000 р. по 2009 р. на 429,8 га (5,1 %). За даними А.І. Швиденка [6], станом на 1978 р. площа ялицевих лісів Закарпаття становила 7,9 тис. га. Поширені вони нерівномірно і за складом – неоднорідні. Переважають змішані яличники з домішкою бука, ялини, дуба, граба й інших порід, участь яких становить 10-80 % внаслідок домінування ялиці. Переважають насадження з часткою ялиці 60 % (табл.). Площа чистих ялицевих фітоценозів досягає лише 2,3 %.

Протягом усього періоду досліджень найбільше ялицевих насаджень спостерігають у ДП "Великобerezнянське лісове господарство", ДП "Міжгірське лісове господарство", ДП "Великобичківське лісомисливське господарство" та ДП "Воловецьке лісове господарство", а станом на 2009 р. становить відповідно 48,3 %, 20,6 %, 10,3 % і 10,1 % від загальної площі ялицевих лісів Закарпаття. Найменша їх частка припадає на ДП "Ужгородське лісове господарство", ДП "Мукачівське лісове господарство", ДП "Ясінянське лісомисливське господарство" та інші лісові підприємства, і займає 1,5 % від загальної площі яличників.

Зміну частки ялицевих лісів у межах підприємств протягом періоду досліджень можна пояснити також чинниками, які пов'язані з перерозподілом територій останніх внаслідок розподілу чи утворення нових лісових підприємств, заповідників, заказників тощо.

Табл. Розподіл площ ялицевих насаджень на території Закарпатської області

Державні підприємства	Періоди досліджень					
	1980 р.		2000 р.		2009 р.	
	га	%	га	%	га	%
Брустурянське лісомисливське господарство	107	1,4	108,6	1,3	107,2	1,2
Великобerezнянське лісове господарство	2305	29,3	3207,2	38,4	4246,3	48,3
Великобичківське лісомисливське господарство	1319	16,8	1328,0	15,9	908,9	10,3
Воловецьке лісове господарство	661	8,4	776,7	9,3	888	10,1
Міжгірське лісове господарство	2209	28,1	2046,2	24,5	1808,7	20,6
Мукачівське лісове господарство	6	0,1	16,7	0,2	16,8	0,2
Перечинське лісове господарство	813	10,3	542,9	6,5	431,9	4,9
Рахівське лісове дослідне господарство	363	4,6	250,6	3	260,4	3,0
Свалявське лісове господарство	3	0	16,7	0,2	40,3	0,5
Ужгородське лісове господарство	3	0	8,4	0,1	8,9	0,1
Ясінянське лісомисливське господарство	66	0,8	33,4	0,4	29,5	0,3
Інші	6	0,1	16,7	0,2	35,6	0,4
Всього	7861	100,0	8352,7	100,0	8782,5	100,0

Підсумовуючи викладений матеріал, можна зробити висновок, що площа ялицевих лісів Закарпаття протягом 20 років зростала і змінилась на 921,5 га або на 11,7 %, що є позитивним показником. Найбільша їх кількість (89 %) зосереджена на території чотирьох державних підприємств. Проте нинішній стан ялицевих лісів незадовільний, що пов'язано з низкою причин об'єктивного і суб'єктивного характеру. У лісовому покриві Українських Карпат відбулися численні негативні зміни, що позначилися на порушенні вікової структури, продуктивності та частці участі ялиці у складі досліджуваних насаджень. Тому для відновлення корінного лісового біорізноманіття, підвищення продуктивності та посилення захисних функцій ялицевих лісів необхідно оптимізувати та інтенсифікувати процеси лісовідновлення.

Література

1. Голубец М.А. Пихтовые леса (формация Abieta) / М.А. Голубец // Украинские Карпаты. Природа. – К.: Вид-во "Наук. думка", 1988. – С. 86-91.
2. Горошко М.П. Особенности строения, рост и перспективы искусственных пихтарников Украинских Карпат: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук. – Львов, 1978. – 26 с.
3. Ліс – народне багатство Закарпаття. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.pda.coolreferat.com/> / Ліс – народне багатство Закарпаття_часть=3
4. Молоткова И.И. Возрастное строение естественных пихтовых древостоев Закарпаття / И.И. Молоткова // Лесоводство и агролесомелиорация. – 1967. – № 12. – С. 49-56.
5. Швиденко А.И. Пихтовые леса Украины / А.И. Швиденко. – Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1980. – 192 с.
6. Швиденко А.И. Структура пихтовых лесов и их распространение в Закарпатье / А.И. Швиденко, И.П. Тереля, Р.Г. Зарубенко // Лесной журнал: Известия ВУЗов России. – 1984. – № 4. – С. 147-150.

Нагорняк Б.З. Тенденции изменения пихтовых лесов Закарпаття

Изложены материалы исследований современного состояния пихтовых лесов региона и факторы, его определяющие. Рассмотрены изменения пихтовых древостоев на основе трех возрастных периодов. Исследовано распределение площадей пих-

тових дерев'яв в разрезе возрастных групп. Проанализированы тенденции изменения пихтовых древостоев на предприятиях в пределах возрастных периодов.

Ключевые слова: пихта белая, возрастные группы, возрастные периоды, распределение площадей.

Nagornyak B.Z. Tendencies of change of fir forests of Zakarpattya

The materials of researches of the modern state of fir forests which are placed in this region and factors that determined this state are expounded. The changes of fir forests are viewed on the basis of three age-old periods. The distribution of fir forest areas was researched in the cut of age-dependent groups. The tendencies of change of fir forests are analysed for enterprises within the limits of age-old periods.

Keywords: European silver fir, age-old groups, age-old periods, distribution of areas.

УДК 504.064.3 Зав. лаб. М.М. Паславський; доц. Г.Г. Гриник, канд. с.-г. наук, ст. наук. співроб. – НЛТУ України, м. Львів

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ ХІМІЗМУ АСИМІЛЯЦІЙНОГО АПАРАТУ ЛІСОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ

Порівняно межі коливань рівня важких металів у рослинах і розроблено програму та методику з визначення важких металів у деревних рослинах – головних лісовітряних порід Заходу України. Використано й адаптовано до місцевих умов методу європейську методику досліджень.

Ключові слова: важкі метали, деревні породи, насадження, гранично допустимі концентрації (ГДК).

В екосистемах неможливо виокремити найважливіші складові частини, тому що нормальне їх функціонування можливе тільки за збалансованої взаємодії усіх компонентів.

Усі елементи природних екосистем містять певну кількість важких металів (ВМ). За природної (фонові) концентрації важкі метали зв'язані в ґрунті, важкодоступні для рослин і тому не здійснюють негативного впливу, більше того, беруть безпосередню й активну участь в усіх процесах життєдіяльності. Збалансований хімічний склад живих організмів – основна умова їх нормального росту і розвитку, причому має істотне значення як нестача, так і надлишок хімічних елементів, зокрема солей ВМ.

Незважаючи на різну здатність рослин до нагромадження ВМ, біоаккумуляція відомих елементів має певну тенденцію, яка дає змогу класифікувати ВМ за кількома групами: перша – елементи інтенсивного поглинання (Cd, Cs, Rb); друга – елементи середнього ступеня поглинання (Zn, Mo, Cu, Pb, As, Co); третя – елементи слабкого поглинання (Mn, Ni, Cr) і четверта – елементи, важкодоступні для рослин (Se, Fe, Ba, Te) [7]. Зони забруднення ВМ визначаються метеорологічними, ландшафтними, морфоструктурними та техногенними умовами. Часто аномалії важких металів довгою віссю зони орієнтовані в субмеридіональному і меридіональному напрямках.

Роботи багатьох дослідників показали, що між хімічним складом рослин і елементним складом середовища існує певний зв'язок, але пряма залежність вмісту ВМ у рослинах від вмісту в ґрунті часто порушується через ви-

біркову здатність рослин до нагромадження елементів у необхідній кількості [1]. У дослідженнях численних авторів наведено різні значення нормальних концентрацій мікроелементів у рослинах (табл. 1). Це пов'язано з тим, що встановити межі токсичного вмісту конкретного елемента дуже важко, оскільки рівень токсичності ВМ залежить від гранулометричного складу ґрунту, його кислотності, вологості, вмісту гумусу, співвідношення у середовищі металів і поживних елементів, виду рослини тощо [7]. Гранично допустимі концентрації (ГДК) за різними авторами наведено у табл. 2.

Табл. 1. Межі коливань нормальних концентрацій елементів у рослинах, мг/кг

Важкі метали	Автори В.Г. Мінеєв, 1990 [5]	Н.К. Чертко, 2002, 2008 [9, 10]	В.В. Ковальський, 1974 [4]	А. Кабата-Пендіас, Х. Пендіас, 1989 [2]	Molski, Dmuchowski, 1986 [12]
Кобальт (Co)	0,3-0,5	–	–	0,03-0,57	–
Хром (Cr)	0,2-1,0	–	–	0,02-0,2	–
Мідь (Cu)	2-12	5-30	3-12	2-20	< 30
Нікель (Ni)	0,4-3,0	< 1,0	–	0,1-2,7	–
Свинець (Pb)	0,1-5,0	1,5-14,0	–	0,05-3,0	< 30
Олово (Sb)	0,8-6,0	–	–	–	–
Цинк (Zn)	15-150	15-150	20-60	–	< 100
Марганець (Mn)	–	20-300	20-60	17-334	–
Цирконій (Zr)	–	–	–	0,005-2,6	–

Табл. 2. Гранично допустимі концентрації важких металів, мг/кг

Елемент	ГДК валових форм		ГДК рухомих форм Кисіль В.І., 1997 (ацетатно-амонійний буфер, рН 4.8) [3]	ГДК валового вмісту в рослинній продукції, мг/кг сух. реч. (Кисіль В.І.) [3]
	Мінеєв, 1990 [5]	Черних, Ладонін, 1995 [8]		
Cu	100	100	3	5
Ni		50	4	–
Co		50	5	–
Zn	300	300	23	10
Cd	5	3	0,7	0,003
Pb	100	32	0	0,5
Cr	100	100	6	0,3

Офіційно затверджені ГДК. У табл. 3 наведено офіційно затверджені ГДК і допустимі рівні їх вмісту за показниками шкідливості. Відповідно до прийнятої медиками-гігієністами схемою, нормування важких металів у ґрунтах розділяють на транслокаційне (перехід елемента у рослини), міграційне водне (перехід у воду), і загальносанітарне (вплив на самоочишувальну здатність ґрунтів і ґрунтовий мікробіоценоз).

Табл. 3. Гранично-допустимі концентрації (ГДК) хімічних речовин у ґрунтах і допустимі рівні їх вмісту за показниками шкідливості [6]

Найменування речовин	ГДК, мг/кг ґрунту з урахуванням фону	Показники шкідливості		
		транслокаційний	водний	загально-санітарний
Водорозчинні форми				
Фтор (F)	10,0	10,0	10,0	10,0
Рухомі форми				
Мідь (Cu)	3,0	3,5	72,0	3,0