

О.В. ТОКАРЕВА, Є.О. КРЕМЕНЕЦЬКА

Національний аграрний університет
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041

РЕКРЕАЦІЙНІ ЗМІНИ СОСНОВИХ І СОСНОВО-ДУБОВИХ ЛІСОСТАНІВ В УМОВАХ М. КИЄВА

Ключові слова: сосна звичайна, свіжий субір, вищі рослини, стадія рекреаційної дигресії

Key words: *Pinus sylvestris* L., fresh subor, high plants, stage of recreational digression

O.V. TOKAREVA, E.O. KREMENETSKA

RECREATIVE CHANGES OF PINE AND PINE-OAK STANDS IN KYIV CITY CONDITIONS

National Agrarian University,
15 Geroiv Oborony str., Kyiv, 03041, Ukraine

The species composition of native mature stands of Kyiv city's forest parks on sandy loam conditions is studied. Systematic structure of high plant specie's composition and ecologic groups of herb layer is analyzed. Influence of different stages of recreative digression to species composition and herb layer abundance is determined.

Вступ

Лісовий фонд м. Києва становить 34209 га і включає насадження таких лісопаркових господарств: Дарницьке (16569 га), Святошинське (12751га) та „Конча-Заспа” (4889га) [1]. Характерною особливістю м. Києва є досить висока лісистість 37,6 %; територіально воно охоплює частину Південного Полісся та Північного Лісостепу, що є передумовою широкого спектру лісорослинних умов і лісових угруповань. Головні домінантні види рослин (*Pinus sylvestris* L., *Quercus robur* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) ростуть на 84% вкритих лісовою рослинністю земель. Найпоширенішим типом лісорослинних умов у лісопарковому поясі є свіжий субір, який займає площу 16420 га (48%). Соснові лісостани ростуть у широкому спектрі лісорослинних умов: А₁, А₂, В₂, В₃, С₂, С₃.

Мета наших досліджень полягала у вивченні видового складу та синтаксономічної фіторізноманітності природних лісопаркових насаджень стиглого та перестійного віку на різних стадіях рекреаційної дигресії (СРД) в умовах свіжого субору. Територіально об'єкти досліджень належать до лісового фонду Боярської ЛДС і трьох лісопаркгоспів: “Конча-Заспа”, Святошинського й Дарницького.

Для досягнення мети виконували такі завдання:

1. Аналіз лісівничої характеристики лісостанів свіжого субору.
2. Встановлення видового складу вищих рослин, які траплялися на пробних площах (ПП).

3. Встановлення залежності видового складу й рясності трав'яно-чагарничкового ярусу від стадій рекреаційної дигресії.

4. Аналіз розподілу видів трав'яно-чагарничкового ярусу за екологічними групами.

5. Аналіз систематичної структури видового складу на ПП.

Методика досліджень

Методикою досліджень передбачено визначення видового складу вищих рослин на ПП, визначення систематичної структури [2]. Стадії дигресії встановлювали за діагностичними ознаками [3]. Стан трав'яно-чагарничкового ярусу характеризували за двома показниками: за частками чисельності видів конкретної парцели та рясністю видів за шкалою Друде. Можна додати, що за Л.Г.Раменським [4], для наочного опису рослинності достатньо розрізнити широкі категорії рясності, які легко визначаються на око. Вчений вважав позначки шкали Друде цілком придатними описовими градаціями рясності.

Розраховували показник таксономічного багатства, що дорівнює сумі таксонів (видів, родів, родин, класів, відділів) рослин, представлених на ПП.

Результати досліджень

Лісопарки зазнають значного рекреаційного навантаження (РН). Особливо популярними для відвідувачів є стиглі та перестійні лісостани природного походження, які утворюють мальовничі лісопаркові ландшафти. За опублікованими даними Ю.М.Позивайло [5], кожен відпочиваючий, в середньому, відвідує ліси зеленої зони м. Києва 8-10 разів протягом року й проводить у лісі 3-4 години. Загалом, РН одного гектару лісового фонду за рік становить 300-400 людино-годин. Аналіз проведеного соціологічного дослідження з питань рекреаційного лісокористування серед населення м. Києва довів, що 88,2% населення відвідують ліси з метою відпочинку.

Як видно з табл. 1, пересічно 27,8 тис. га (58,0%) вкритих лісовою рослинністю земель зазнають початкового рекреаційного навантаження (РН), яке призводить лісостан до першої стадії рекреаційної дигресії (РД). На 12,5 тис. га (26,0%) виявлено незначні ознаки дигресії (2 стадія РД), а на 4,9 тис. га (10%) – гранично допустимі (3 стадія РД). В умовах критичного РН (4 стадія РД) знаходиться 2,8 тис. га (6,0%), а катастрофічного – 22 га.

Таблиця 1.

Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю земель за стадіями рекреаційної дигресії, га/%

Назва лісового підприємства	Стадія рекреаційної дигресії				
	1	2	3	4	5
ЛПП "Конча-Заспа"	1650/40	1444/34	1139/27	5/1	2/0
Святошинське ЛПП	9422/89	1901/9	344/1	116/1	18/0
Дарницьке ЛПП	10381/68	4274/28	611/4	33/0	–
Боярська ЛДС	6306/38	4926/30	2779/17	2653/15	2/0
Разом	27759/58	12545/26	4873/10	2807/6	22/0

Дослідження проводили на семи пробних площах: дві ПП в умовах першої стадії РД, дві ПП – другої стадії РД, дві ПП – третьої стадії РД і одна ПП – четвертої стадії РД. Пробні площі знаходяться у різних функціональних зонах: природних резерватів, рекреаційно не опанованої, екстенсивної рекреації, інтенсивної рекреації, масового відпочинку.

Наведемо лісівницьку характеристику лісостанів свіжого субору. Залежно від родючості ґрунту розрізняють три підтипи свіжого субору: збіднений, середній, багатий. Сосняки збідненого підтипу характеризуються гіршим розвитком деревних компонентів та біднішим складом трав'яного покриву, ніж у середньому підтипі. Лісостани представлені сосняками Іа–ІІ бонітету. У таких умовах *Pinus sylvestris* L. досягає значної повноти, має повнодеревні стовбури. Тут з'являються поодинокі дерева *Quercus robur* L. Розвиненого підліску нема, лише зрідка ростуть *Euonymus verrucosa* Scop., *E. europaea* L., *Rhamnus cathartica* L., *Rosa canina* L., *Sambucus racemosa* L., *Crataegus monogyna* Jacq. Часто трапляються напівкущики — *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wołoszcz.) Klaskova, *C. zingeri*, *Genista tinctoria* L.

Загальне проективне покриття трав'яного ярусу досягає 55–75%; середня висота верхнього під'ярусу – 75 см, нижнього – 30 см. У трав'яному ярусі значну роль відіграють мезотрофи: *Betonica officinalis* L. (Cop¹), *Poa nemoralis* L. (Cop²-Cop¹), *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. (Cop²-Cop³). У нижньому другому під'ярусі трав'яного покриву помітну роль відіграють *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror. (Sp-Cop¹), *Fragaria vesca* L. (Cop¹), *Veronica officinalis* L. (Cop¹), *Rubus saxatilis* L. (Cop¹), *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. (Sp-Cop¹). Поодинокі трапляються *Calluna vulgaris* (L.) Hull. (Sp), *Potentilla alba* L. (Sp), *Orthilia secunda* (L.) House. (Sp), *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce (Sp), *Galium mollugo* L. (Sol) тощо. Найбільшу участь у складі мохового покриву бере *Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G., дещо меншу – *Dicranum polysetum* Sw., *Dicranum scoparium* Hedw., *Ptilium crista castrensis* de Not., *Polytrichum juniperinum* Willd.

Лісовий фітоценоз багаті відміни розглянемо на прикладі високопродуктивного соснового насадження на території державного заказника “Дзвінківський”. Це одне з місць, де охороняються ліщиново-конвалієві асоціації дубово-соснових лісів. У цьому лісостані наявний другий ярус із *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill. і розвинений підлісок з *Corylus avellana* L. У трав'яному покриві характерними є мезотрофи: *Lilium martagon* L., *Majantemum bifolium* (L.) E.W. Schmidt, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn і мегатрофи – *Aegopodium podagraria* L., *Milium effusum* L., *Pulmonaria obscura* Dumort.

За даними табл. 2 можна простежити динаміку трав'яно-чагарничкового ярусу в природних лісопаркових лісостанах в умовах свіжого субору на різних стадіях РД. Частка чисельності лісових підпологових видів становить: в умовах першої стадії РД – 70-90%, другої – 65-80%, третьої та четвертої – 30-40%. У насадженнях в умовах першої стадії закономірною є не лише повна збереженість видового складу рослин-індикаторів, але й найбільша їх рясність (Sol-Cop²). Однак, на другій стадії, розміщення піднаметних видів стає куртинним, частка чисельності лісо-лучних рослин зростає до 15%.

Таблиця 2.

Динаміка трав'яно-чагарничкового ярусу в природних лісових насадженнях в умовах свіжого субору на різних стадіях рекреаційної дигресії

Стадія РД	Розподіл видів за ценотичними групами*		
	лісові підпологові	лісо-лучні	бур'яни
1	<u>70-90</u> [*] Sol-Cop ²	<u>0-10</u> Sol-Sp	<u>5-20</u> Sol-Sp
2	<u>65-80</u> Un-Cop ¹	<u>10-15</u> Sol-Sp	<u>10-20</u> Sol-Cop ¹
3	<u>30-40</u> Un-Sp	<u>15-30</u> Sol-Cop ¹	<u>25-30</u> Sol-Cop ³
4	<u>30-40</u> Un-Sol	<u>30-40</u> Sol-Cop ¹	<u>30-40</u> Sol-Sp

*Примітка. Над рискою – частка чисельності видів певної екологічної групи від загальної чисельності видів на певній стадії РД, %; під рискою – рясність видів.

У насадженнях, що перебувають на третій стадії РД відбувається процес інтенсивної елімінації типових лісових видів та експансії лісо-лучних та адвентивних. Наприклад, з багаточисельного різноманіття лісових підпологових видів, що ростуть на початковому та допустимому РН залишилися лише куртини *Fragaria vesca* L., як дуже стійкого до витоптування виду, та поодинокі особини *Glechoma hederacea* L., *Veronica officinalis* L. Такі типові представники як *Chamaecytisus zingeri* (Nenuk.) Klaskova, *Potentilla alba* L., *Betonica officinalis* L. відзначені лише поодинокі. У будові покриву найбільшу участь (Cop¹-Cop²) беруть види, що є індикаторами заболочування – *Agrostis stolonifera* L. та *Molinia caerulea* (L.) Moench., значною є участь і лучних рослин: *Agrostis canina* L., *Festuca ovina* L.

На четвертій стадії РД, коли близько 50% площі витоптано, моховий покрив, який в непорушеному стані є суцільним, трапляється тільки навкруги стовбурів дерев. Рослини-індикатори представлені поодинокими особинами навкруги стовбурів сосни – *Centaurea marschalliana* Spreng., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avtor., *Viola suaveis* Bieb. У рекреаційно неопанованих місцях основний фон створюють лісо-лучні види – *Nardus stricta* L., *Poa annua* L., *Potentilla argentea* L., що ростуть куртинами у значній кількості (Sp-Cop¹). Визначальною рисою четвертої стадії РД соснових насаджень є те, що частка чисельності лісових бур'янів дорівнює частці типових рослин, а рясність перших навіть перевищує рясність останніх. Трав'яний покрив засмічений *Crepis tectorum* L., *Erigeron canadensis* L., *Polygonum aviculare* L., *Galinsoga ciliata* (Rafin.) Blaka, *Lolium perenne* L.

У табл. 3 наведено характеристику видової різноманітності вищих рослин природних столітніх лісостанів. На першій стадії РД видове різноманіття становить 34-38 видів, третій та четвертій – 30-40 видів. На другій стадії спостерігається інтенсивне вторгнення лісо-лучних видів і бур'янів, а також зберігаються лісові види. Цим можна пояснити найбільшу кількість видів на другій стадії РД – 38-59 видів. Видова різноманітність трав'яно-чагарничкового ярусу також є найбільшою на другій стадії РД (до 47 видів). Відношення кількості усіх вищих рослин, знайдених на ПП, до кількості видів трав'яно-

чагарничкового ярусу збільшується з наростанням стадії дигресії. Процес заміни типових лісових видів лісо-лучними на різних стадіях РД розкриті у працях І.Н.Падун [6] і С.Н.Савицької [7].

Таблиця 3.

Характеристика різноманітності вищих рослин у природних столітніх лісових насадженнях умовах свіжого субору на різних стадіях рекреаційної дигресії

№	Показник	№ пробної площі / стадія рекреаційної дигресії						
		12/I	18/I	16/II	8/II	10/III	5/III	7/IV
1	Видовий склад усіх вищих рослин (N)	38	34	38	59	31	30	40
2	Видовий склад трав'яно-чагарничкового ярусу (Nh)	22	23	25	47	25	26	34
3	N/Nh*100	58	68	66	80	81	87	85
4	Таксономічне багатство	111	118	113	166	98	88	115

Характеристика таксономічного багатства наведена в табл. 4. Видовий склад вищих судинних рослин усіх 7 пробних площ налічує 129 видів. Найбільша кількість видів належить до класу *Magnoliopsida* (96 видів), значно менша – до класів *Liliopsida* (27 видів), *Polipodiopsida* (5 видів), *Pinopsida* (1 вид). Таксономічна різноманітність класу *Magnoliopsida* становить 29 порядків, 35 родин, 72 роди.

Таблиця 4.

Таксономічне багатство природних столітніх лісостанів в умовах свіжого субору на різних стадіях рекреаційної дигресії

№	Клас	Кількість			
		Порядків	Родин	Родів	Видів
1	<i>Polypodiopsida</i>	1	3	3	5
2	<i>Pinopsida</i>	1	1	1	1
3	<i>Magnoliopsida</i>	29	35	72	96
4	<i>Liliopsida</i>	4	5	19	27
Загалом		35	44	95	129

Висновки

1. Видовий склад вищих судинних рослин семи пробних площ становить 129 видів, зрозуміло, що це лише фрагмент списку видів, які ростуть в умовах свіжого субору у лісопарковому поясі м. Києва. Ці види належать до 95 родів, 44 родин, 35 порядків та 4 класів.

2. Найбільшу кількість видів налічує клас *Magnoliopsida* (96 видів), значно меншу – класи *Liliopsida* (27 видів), *Polipodiopsida* (5 видів), *Pinopsida* (1 вид). Таксономічна різноманітність класу *Magnoliopsida* становить 29 порядків, 35 родин, 72 роди.

4. Провідними родинами є: *Rosaceae* (17 видів), *Poaceae* (12 видів), *Asteraceae* (11 видів), *Caryophyllaceae* (8 видів).

5. У разі посилення рекреаційного впливу відбувається процес спрощення видового складу типових рослин-індикаторів унаслідок витіснення їх лісолучними, лучними й рудеральними рослинами, оскільки останні є стійкішими до витопування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Короткий довідник по лісовому фонду України (за матеріалами чергового державного обліку лісів України станом на 01.01.96) Державний комітет лісового господарства України. – К., 1998. – 101 с.

2. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. — К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.

3. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. — К.: Урожай, 1987. – (раздел 9. Нормативы специальных видов обследования. табл. 9.1.4. – С. 522-523.).

4. Раменский Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. – Л.: Наука, 1971. – 66 с.

5. Позивайло Ю.М. Деякі результати соціологічного дослідження використання лісів для відпочинку населення // Ліс. госп-во, пап. та деревообр. пром-сть. — К.: Техніка. – 1990. – № 1. – 8 с.

6. Падун И.Н. Рекреационные изменения лесной растительности зеленой зоны г. Киева. – Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – К., 1989. – 21 с.

7. Савицкая С.Н. Влияние высоких рекреационных нагрузок на лесную растительность пригородной зоны Ленинграда: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.03.03. – Л., 1979 – 20 с.