

швидкорослі дерева, діаметр яких не перевищує 10-12 см, а густа крона починається на висоті 1 м і вище.

Необхідно зауважити, що першопричиною таких деформацій буває і недостатнє ущільнення ґрунту при садінні крупномірного садивного матеріалу та не строго вертикальне його розміщення. Необхідно також враховувати напрям переважаючих вітрів.

Одним з ефективних способів зменшення маси налипання снігу на дерева туї є обрізка частини її крони. Дослідження, проведені в дендропарку ботанічного саду УкрДЛТУ показали зменшення щорічного приросту в висоту на 34 % від контрольних дерев. Останні мали такий самий вік (34 р.), але не зазнали відчутних деформацій крон до їх обрізки. Бал плодоношення в них був вищим на одинступінь.

Сильні та середні деформації крон негативно позначаються на подальшому рості деревних рослин. Такі явища в їх житті Б.К. Термена (1980) відносять до критичних періодів. Їх виявлення в річному циклі хвойних інтродукованих паркоутворювачів має першочергове значення для встановлення адаптаційних можливостей та для прогнозування успішності їх акліматизації.

Результати наших обстежень та досліджень можуть бути корисними при створенні та реконструкції парків, скверів та інших міських насаджень. Це призведе не тільки до підвищення їх естетичної цінності та декоративності, але й біологічної цінності.

Література

1. Кормилищын А.М. Флорогенетические и экологические принципы подбора древесных интродуцентов. – В кн.: Теория и методы интродукции растений в зеленое строительство. – К.: Наук. думка, – 1980. – С. 51.

2. Шляхта Я.М., Степанюк Н.Л. Стійкість дерев-паркоутворювачів до сніголомів – важливий елемент їх функціонального призначення/ Науковий вісник. – Львів: Престиж Інформ. – 1999, вип. 9.3. – С. 14-16.

3. Олійник І.Я., Шляхта Я.М. Оптимізація міських ландшафтів Заходу України. – В зб.: Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна пром-сть. – Львів: Світ, 1995. Вип. 24. – С. 25-28.

УДК 630*970.13 Доц. А.І. Гузій, к.с.-г.н. – Природний заповідник "Розточчя"

ОСОБЛИВОСТІ ГНІЗДОВОГО НАСЕЛЕННЯ ПТАХІВ ЧИСТИХ СОСНОВИХ БОРІВ У РІЗНИХ РАЙОНАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Вперше розглядається структура населення птахів різних вікових категорій чистих соснових лісів Західного Полісся у гніздовий період.

Обліки птахів проводилися в чистих соснових лісах заплави р. Бібрж (Бібржанський Парк Народовий, Польща) та р. Прип'ять (Шацький природний національний парк) за методикою А.П. Кузякіна [1] у 1992-1997 рр.

Статистична обробка зібраного матеріалу виконана з допомогою пакету прикладних програм банку даних лабораторії Зоологічного моніторингу Інституту систематики і екології тварин СВ РАН (м. Новосибірськ).

Обстежувані нами чисті соснові бори переважно зростають за IV бонітетом. Ці ліси характеризуються здебільшого одноярусною структурою, низькою продуктивністю, перевагою в надрітковому покриві лишайників і зелених мохів.

Незімкнуті лісові культури у віці 10-15 років досягають висоти лише 1-1,5 м. Продуктивність насаджень становить 5-7 м³/га.

Висота жердняків у віці 30-35 років дорівнюють 5-6 м. Запас деревостану збільшується до 20 м³/га.

Запас середньовікових лісів у віці 50 років становить 40-50 м³/га. В чагарниковому ярусі зрідка зустрічається крушина ламка.

Середня висота стиглих лісостанів становить 15-18 м, а їх запас – 150-170 м³/га. У чагарниковому ярусі, як і в попередній віковій категорії, зустрічаються чагарники крушини ламкої.

В населенні птахів розглядуваних лісів виявлено 55 видів, в т.ч. 50 – у гніздовий період.

Різноманітність населення птахів лісостанів Волинського Полісся і басейну р. Бібрж суттєво не відрізняється і з 21 виду на незімкнутих лісових культурах зростає до 41-43 – в стиглих лісах. Фауністичний склад європейський. На Волинському Поліссі частка участі птахів європейського походження з 99 % особин на незімкнутих лісових культурах зменшується до 88 – у стиглих лісах, в аналогічних лісостанах Польщі – з 92 до 88 % відповідно. В борах Польщі чисельність птахів сибірського типу фауни дещо вища. В жердняках, середньовікових і стиглих лісах басейну р. Бібрж на їхню частку припадає 6; 7 і 5 % особин, тоді як Волинського Полісся – 4 і 5 % відповідно. Щільність населення птахів Волинського Полісся з 176 особин/ км² на незімкнутих лісових культурах зростає до 346 – у стиглих лісах, а на польській ділянці – з 176 в жердняках до 427 відповідно. Порівняно вища щільність птахів у лісах Польського Полісся нами пояснюється едаптичними особливостями їх місцезростання, кращою збереженістю природної структури. Помітна різниця спостерігається в структурі населення птахів цих лісостанів. На незімкнутих лісових культурах української ділянки домінують звичайна вівсянка, весняний вівчарик і лісовий щеврик (40, 21 і 14 %). У жердняках, середньовікових і стиглих лісах найбільш чисельним видом виступає зяблик (29; 26 і 25 %). У першому співдомінують весняний вівчарик, лісовий щеврик і звичайна вівсянка (12 і по 11 %), наступних – жовтобровий вівчарик, лісовий щеврик (13–15 %). Одноярусність і зрідженість лісостанів утворюють сприятливі умови для проживання лісового щеврика, який співдомінує майже в усіх варіантах населення. Відсутність домішки листяних порід у складі соснових лісостанів помітно обмежує видову різноманітність птахів. У жердняках польської ділянки домінують і співдомінують весняний вівчарик, зяблик і лісовий щеврик (25, 20 і 11 %). В середньовікових лісах – зяблик, жовтоголовий королік і жовтобровий вівчарик (22, 13 і 12 %), стиглих – лише зяблик (21 %).

За еколого-фауністичною структурою домінують лісові птахи. На Волинському Поліссі частка їх участі з 74 % особин у жердняках зростає до 93 у стиглих лісах, Польському Поліссі – з 70 до 92 % відповідно. На незімкнутих лісових культурах домінують узлісні птахи, відносна чисельність яких з 40 % особин зменшується до 4 у стиглих лісостанах. Найбільша кількість птахів живиться на поверхні ґрунту. Їх відносна чисельність в лісах Волинського Полісся помітно вища,

ніж в районі р. Бієбрж. У першому випадку частка їх участі з 64 % в жердняках зменшується до 55 – у стиглих лісах, другому – з 50 до 45 % відповідно. Найвища чисельність птахів цієї групи спостерігається на вирубках (67 %). Кількість кронників більша в борах польської ділянки, в яких частка їх участі з 28 % особин у жердняках зростає до 41 у стиглих лісах, тоді як на Волинському Поліссі – з 19 до 28 %. Третє місце посідають птахи, пошуком корму пов'язані з чагарниковим ярусом, відносна чисельність яких з 19 % особин на незімкнутих лісових культурах зменшується до 7 в стиглих. Біомаса гніздового населення птахів і кількість трансформованої енергії однакова і з 4 кг/ км² та 4,2 тис. ккал/добу × км² на незімкнутих лісових культурах 10 кг і 8 тис. ккал на одиницю площі у стиглих лісах. Компенсація енерговитрат в основному відбувається за рахунок споживання безхребетних тварин, частка участі яких з 90 – 92 % в жердняках зростає до 94 – 95 у стиглих лісах

Основні характеристики населення птахів чистих соснових борів Полісся наведені в табл. 1 і табл. 2.

Табл. 1. Основні показники населення птахів чистих соснових лісів Волинського Полісся у гніздовий період

Показники	Вікові категорії лісостанів*			
	НЛК	Ж	СВ	СТ
1. Кіль-сть видів: всього/фононих	21/13	34/19	44/27	43/26
2. Щільність населення, особин/ км ²	176	153	277	346
3. Типи фаун, кіль-сть видів/ % особин				
а) транспалеарктичний	2/1	5/1	6/6	6/7
б) європейський	18/99	26/95	32/89	32/88
в) сибірський	–	3/4	6/5	5/5
г) монгольський	1/0,3	–	–	–
4. Еколого-фауністична група (кіль-сть видів/ % особин)				
а) лісова	14/29	30/77	40/95	39/93
б) чагарникова	5/31	3/16	2/2	2/3
в) узлісна	1/40	1/11	1/2	1/4
г) заплавно-лісова	–	–	1/0,7	1/0,3
д) степова	1/0,3	–	–	–
5. Місце збору корму, % особин				
а) на землі	67	64	52	55
б) в кронах	14	19	31	28
в) в чагарниках	19	16	10	7
г) на стовбурах	–	1	8	10
д) в повітрі	0,6	0,3	–	–
6. Біомаса населення, кг/ км ²	4	4	8	10
7. Трансформовано енергії, тис. ккал/добу × км ² за рахунок, %	4	4	7	8
а) безхребетних	94	92	91	94
б) хребетних	–	0,2	2	2
в) насінневих кормів	6	8	7	4
г) вегетативних частин рослин	–	–	0,5	0,4

*Примітка: НЛК – незімкнуті лісові культури; Ж – жердняки; СВ – середньовікові ліси; СТ – стиглі ліси.

Табл. 2. Основні показники населення птахів чистих соснових лісів басейну р.Бієбрж у гніздовий період

Показники	Вікові категорії лісостанів		
	Ж	СВ	СТ
1. Кількість видів: всього/фононих	31/23	41/32	41/29
2. Щільність населення, особин/ км ²	176	315	427
3. Типи фаун, кіль-сть видів/ % особин			
а) транспалеарктичний	3/1	6/5	7/7
б) європейський	23/92	28/88	27/88
в) сибірський	5/6	7/7	7/5
4. Еколого-фауністична група (кількість видів/ % особин)			
а) лісова	28/70	38/95	37/92
б) чагарникова	2/26	2/3	2/4
в) узлісна	1/5	1/2	1/5
г) заплавно-лісова	–	–	1/0,2
5. Місце збору корму, % особин			
а) на землі	50	41	45
б) в кронах	28	41	41
в) в чагарниках	20	10	5
г) на стовбурах	2	8	10
д) у повітрі	0,6	–	0,3
6. Біомаса населення, кг/ км ²	4	8	11
7. Трансформовано енергії, тис. ккал/добу × км ² за рахунок, %	4	7	9
а) безхребетних	90	92	95
б) хребетних	0,1	0,7	1
в) насінневих кормів	10	7	3
г) вегетативних частин рослин	–	0,9	0,7

В населенні птахів чистих соснових лісів найбільша кількість біомаси продукується за рахунок значної чисельності зяблика. В жердняках, середньовікових і стиглих лісах Волинського Полісся на частку цього виду відповідно припадає 27 і по 20 % біомаси, польського – по 19 %. В жердняках української ділянки співдомінують звичайна вівсянка і лісовий шеврик (14 і 10 %), Польської – лісовий шеврик і весняний вівчарик (11 і 10 %), стиглих лісах, – лісовий шеврик (12 %) та чорна жовна (10 %). На незімкнутих лісових культурах Волинського Полісся, за кількістю біомаси домінують і співдомінують звичайна вівсянка і лісовий шеврик (53 і 14 %). Найбільша кількість енергопотуку протікає через популяції зяблика. В жердняках, середньовікових і стиглих лісах Волинського Полісся цього виду припадає 30; 26 і 25 % енергії, Польського – 21; 24 і 22 %.

Таким чином, видовий склад населення птахів чистих соснових лісів, що зростають в заплавах річок Прип'ять і Бієбрж, суттєво не відрізняється і з 21 виду на незімкнутих лісових культурах зростає до 43 – в стиглих лісах. Фауністичний склад європейський. У борах польської частини Полісся щільність птахів вища, що пояснюється кращою збереженістю природної структури лісостанів. Поряд з цим тут зростає і чисельність птахів сибірського походження. Для населення птахів соснових молодняків характерна висока чисельність весняного вівчарика і звичайної вівсянки, середньовікових лісів – жовтобрового вівчарика, усіх інших вікових категорій – лісового шеврика. Починаючи з середньовікових лісів, домінує зяблик. Відрізняльною рисою гніздового населення птахів стиглих соснових

лісів з підліском ялівцю звичайного є співдомінування жовтоголового королика. За еколого-фауністичною структурою переважають лісові птахи, за винятком незімкнутих лісових культур де домінують узлісні види. Найбільша кількість птахів живиться на поверхні ґрунту. Максимальну кількість біомаси і енергії на незімкнутих лісових культурах продукує і трансформує звичайна вівсянка, в умовах інших вікових категорій – зяблик.

Література

1. Кузякин А.П. Зоогеография СССР// Уч. зап. Моск. пед. ин-та им. Н.К.Крупской. – 1962. -109 с. – Биогеография. – Вып.1. – С. 3-182.

УДК 630*182.59

Проф. М.Н. Зеленський, к.с.-г.н.,
В.М. Сасюк – Директор Шепетівського ДЛГ

МОНІТОРИНГ ЛІСІВ РЕКРЕАЦІЙНОГО ЗНАЧЕННЯ ТА ЙОГО ЗАВДАННЯ

Розглянуто роль моніторингу лісів рекреаційного значення, його організацію, практичне значення, класифікацію та основні завдання.

M.N. Zelensky – USUFWT, V.M. Sasauk

Monitoring of the woods of recreation meaning and his task

The role of the monitoring woods of recreation meaning, his organization, practical meaning, classification and basic tasks is considered.

Рекреаційні зміни лісів надзвичайно динамічні у часі і просторі. Для збереження лісів як об'єкта рекреаційної діяльності, керування можливими змінами потрібна неперервна оперативна інформація про фактори, які негативно впливають на лісові угруповання, масштаби, дислокацію, напрямки та інтенсивність трансформації окремих компонентів лісових біогеоценозів. Як правило, у виробничих умовах інформацію про будь-які зміни лісових рекреаційних систем (на підставі фізіономічних відмінностей) отримують при проведенні лісовпорядкування. Лісовпорядкування, здійснюючи інвентаризацію лісів і проектування використання лісових рекреаційних ресурсів прогнозує і контролює динаміку лісового фонду, тобто здійснює свого роду моніторинг [1]. Але В.А. Бузун [2] звертає увагу на те, що показники, якими користується лісовпорядкування, не завжди містять достатньо інформації для правильної інтерпретації процесів динаміки лісових насаджень на різних етапах їх розвитку під впливом рекреаційних і техногенних факторів. Навіть поширені при дослідженнях парні тимчасові пробні площі (контроль-дослід) без опорної фонові регіональної точки значною мірою будуть носити характер суб'єктивізму [4]. Фоновію точкою повинен служити не порушений лісовий масив на базі постійних пробних площ.

Вичерпну інформацію про динаміку лісових угруповань під впливом рекреаційного пресу може забезпечити спеціальний моніторинг, як система постійних спостережень (збирання, оброблення, групування та аналіз інформації, моделювання і прогнозування очікуваних процесів, експертиза та обґрунтування управління). Він допоможе прогнозувати наслідки рекреаційного використання лісів і

розробити комплекс заходів, спрямованих на попередження негативного впливу та прискорення штучної демутації уже деградованих ділянок. У моніторингу В.В. Антанайтіс [1] виділяє два боки справи: *виробничий моніторинг*, який включає контроль, оцінку та прогноз стану і він базується на констатуванні фактів; *науковий моніторинг*, який базується на дослідженнях і передбачає вивчення закономірностей функціонування, росту і продуктивності лісів, вивчення причин, механізмів і наслідків трансформації насаджень, розроблення пояснюючих моделей функціонування рекреаційних лісових систем.

Моніторинг лісів рекреаційного значення можна розглядати з різних боків залежно від науково-практичного підходу та виду моніторингу. Накопичення даних у спеціальній літературі стосовно моніторингу лісових екосистем дозволяє певним чином його класифікувати (таблиця).

Класифікувати моніторинг можна залежно від його цільового призначення та підходу. Стосовно лісів рекреаційного значення першочерговими є такі види моніторингу залежно від підходу: за цільовим підходом – сигналізаційний і дослідницький, за стратегічним – імпактний, за масштабістю – регіональний і локальний, за часом – оперативний і перспективний, за тактичністю – парціальний, за предметністю – детеріаційний, за змістовністю – картографічний та інвентаризаційний, за організаційністю – стаціонарний, за режимом – перманентний, за дистанційністю – наземний, за технічністю – інструментальний, за кількістю – вибірко-вий.

Табл. Класифікація моніторингу лісів рекреаційного значення

№ п.п.	Підхід	Вид моніторингу	№ п.п.	Підхід	Вид моніторингу
1	Цільовий	Сигналізаційний Управлінський Дослідницький Спеціальний	7	Змістовний	Інвентаризаційний Картографічний Дендрохронометричний
2	Стратегічний	Універсальний Фоновий Імпактний	8	Організаційний	Стаціонарний Експедиційний
3	Масштабний	Глобальний Національний Регіональний Локальний	9	Режимний	Періодичний Перманентний
4	Часовий	Ретроспективний Оперативний Перспективний	10	Дистанційний	Наземний Повітряний Космічний
5	Тактичний	Тотальний Парціальний Унікальний	11	Технічний	Візуальний Інструментальний Автоматизований Автоматичний
6	Предметний	Ресурсний Детеріаційний Комплексний	12	Кількісний	Суцільний Вибірковий

При розвитку лісового моніторингу стосовно вивчення впливу рекреаційних навантажень необхідно дотримуватись комплексності завдань екологічного моніторингу і ставити перед ним взаємопов'язані загальні та спеціальні завдання. вважаємо за доцільне, щоб функції ведення моніторингу у лісах рекреаційного значення взяло на себе лісовпорядкування у порядку здійснення неперервної лісо-